

**STUDIO LEGALE**  
*Avvocato Vieri Adriani*  
*Via Lorenzo il Magnifico n. 46 - 50129 Firenze*  
*Tel. e Fax 055/210778*  
*E- mail: vieriavvadrani@gmail.com*  
*Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it*

## **25. La perizia Mei e il sezionamento della cartuccia rinvenuta nell'orto di Pacciani**

**1. la storia.** Pubblichiamo (per il momento in una versione provvisoria) il testo della c.d. perizia Mei, disposta in incidente probatorio il 6 giugno 1992, depositata in cancelleria del Gip in data prossima al 16 novembre 1992 ed acquisita formalmente al fascicolo del dibattimento Pacciani, apertosi il 19 aprile 1994 (ai sensi dell' art 431 cpp).

Con essa si tende da un lato ad escludere che la nota cartuccia rinvenuta il 29 aprile 1992 nel corso della maxi - perquisizione disposta a casa di Pacciani, sia stata interrata quando costui era detenuto; dall'altro, ad affermare piuttosto che sia stato lui stesso, da libero, a nascondere o a smarrirla nel suo orto. Ciò è argomentato sulla base del valore della perdita di zinco, che il perito chimico calcola (in eccesso...) fino ad un termine massimo di cinque anni. Di conseguenza, il dato dell'interramento risalirebbe indietro nel tempo al più fino al 29 aprile 1987. Essendo stato Pacciani arrestato per la violenza alle figlie il 30 maggio 1987, egli, secondo l'Accusa, avrebbe avuto un mese per scarrellare la cartuccia nell'orto oppure per perderla distrattamente, come ritenne l'Assise di primo grado. Argomentazioni, queste, disattese dall'Assise di secondo grado, per la quale-invece- la cartuccia fu interrata quando Pacciani era già in carcere.

**2. il sezionamento.** Fatta questa debita premessa e a smentita di quanto si afferma in Rete, pare del tutto improbabile, per non dire inverosimile, che né i difensori di Pacciani, né il loro consulente Marco Morin, tutti professionisti avveduti e preparati, si fossero mai accorti, fino al gennaio 1996, vigilia del processo di appello (e solo grazie ad un'improvvisa folgorazione a iniziativa di terzi...!), che la cartuccia rinvenuta nell'orto di Pietro Pacciani fosse stata sezionata. Tale sezionamento, invero, non solo è chiaramente indicato dal perito Mei alle pp. 5/6 del citato elaborato, ma per giunta è

**STUDIO LEGALE**  
**Avvocato Vieri Adriani**  
**Via Lorenzo il Magnifico n. 46 - 50129 Firenze**  
**Tel. e Fax 055/210778**  
**E- mail: vieriavvadrani@gmail.com**  
**Pec: vieri.adriani@firenze.pecavvocati.it**

esplicitato sin dal 1992! E ciò, scrive espressamente il perito chimico, per la necessità di "approfondire le osservazioni sulla dezincificazione del reperto e di misurare la profondità di penetrazione dello stato corrosivo". Il tutto è poi rifluito dal fascicolo del PM (art. 431 comma 8 cpp) a quello dell'Assise (art. 431 lett. e) cpp) e quindi posto a disposizione definitiva delle parti, dei difensori e dei loro consulenti.

Risulta, inoltre, dalla lettura della sentenza resa all'esito di quell'Assise di appello, pp.185 ss., che non fu certo il sezionamento ad essere ritenuto l'elemento determinante per escludere l'efficacia probatoria della c.d. "cartuccia Pacciani". Difatti le uniche argomentazioni tecniche difensive sulla cartuccia condivise dalla Corte di secondo grado, senza bisogno di rinnovare la perizia, furono le medesime già sostenute in primo grado del ctp Marco Morin all'udienza del 14.07.1994, senza alcuna novità. Vale a dire:

A) il numero delle microstrie ritenuto insufficiente per esprimere un giudizio di comparazione avente risultati certi, ovvero oltre ogni ragionevole dubbio;

B) il fatto che quella cartuccia valesse a dimostrare (e ciò ad esclusivo vantaggio della difesa) l'impronta di un estrattore di un'altra arma, diversa cioè da quella impiegata per la commissione degli otto duplici omicidi attribuiti al cd. MdF.

In conclusione, quella cartuccia sarebbe divenuta come una sorta di boomerang per l'Accusa.

Firenze, 3 dicembre 2021

**Vieri Adriani**

Dr. Giancarlo Mei

## RELAZIONE TECNICA

Esami strutturali e microanalitici di un bossolo in OT 70/30 calibro 22.

Fornaci di Barga

16/11/92

## RELAZIONE TECNICA

Esami strutturali e microanalitici di un bossolo in OT 70/30 calibro 22.

### LISTA DEI CONTENUTI

- 1 Incarico del G.I.P. Sig. Dr. Valerio Lombardo  
c/o il Tribunale Civile e Penale di Firenze
- 2 Descrizione dei campioni
- 3 Risultati
  - 3.1 Esame visivo allo stereomicroscopio
  - 3.2 Esame al microscopio elettronico a scansione  
della superficie del bossolo reperto 55357
  - 3.3 Esame al microscopio elettronico a scansione  
della superficie del bossolo denominato "confronto"
  - 3.4 Indagine al microscopio elettronico a scansione  
sulla sezione trasversale del reperto 55357
  - 3.5 Determinazione della reazione (pH) del terreno
- 4 Considerazioni finali e conclusioni

1. Incarico del G.I.P. Sig. Dr. Valerio Lombardo c/o il Tribunale Civile e Penale di Firenze.

Con nota a verbale del 6 Giugno 1992 il Procuratore della Repubblica presso il tribunale di Firenze Dr. P.L. Vigna e il Sostituto Procuratore Dr. Paolo Canessa richiedevano al perito Dr. Giancarlo Mei esami microanalitici e strutturali su una cartuccia calibro 22 reperto nr. 55357, rinvenuta nel corso della perquisizione presso l'abitazione di Pacciani Pietro. In particolare si richiedeva di individuare l'entità di fenomeni corrosivi connessi con l'interramento del proiettile stesso ed un'indicazione di massima del periodo di tempo di permanenza nel terreno.

Nel presente rapporto sono riassunti i risultati delle prove eseguite presso i reparti Strutturistica e Corrosione del Centro Ricerche EM-LMI di Fornaci di Barga (Lu), diretto dallo stensore Dr. G.C. Mei cui sopra.

2. Descrizione dei campioni

I campioni in oggetto sono stati consegnati al Dr. Giancarlo Mei in due riprese successive: nella prima, durante la riunione del 6 Giugno presso il G.I.P., alcuni campioni di terreno prelevati al momento del rinvenimento del bossolo, nella seconda, il 26 Settembre, presso l'abitazione del Generale Spampinato, n°1 bossolo calibro 22 L.R. Winchester, serie H, standard, rinvenuto presso l'orto del sig. Pietro Pacciani (reperto 55357), assieme ad un altro bossolo simile, nuovo per confronto.

Di seguito questi campioni saranno indicati come "reperto 55357" e "confronto" rispettivamente.

Sui reperti in questione sono stati effettuati i seguenti esami:

Terreno:

-Determinazione della reazione (pH). del terreno

Bossoli:

-esame visivo con stereomicroscopio Zeiss modello Stemi SV8;  
-esame strutturale al microscopio elettronico a scansione  
Cambridge S 360;

### 3. Risultati

#### 3.1 Esame visivo allo stereomicroscopio

In fig. 1 è riportata la rappresentazione schematica del reperto 55357 e la localizzazione per settore dei danneggiamenti rilevati sulla superficie durante l'esame balistico della Polizia Scientifica Gabinetto Regionale per la Toscana del 2 Maggio 1992.

La fig. 2 è relativa ad una vista d'insieme che interessa il settore 1 del reperto 55357.

La fig. 3 rappresenta un ingrandimento della testa del proiettile, in cui si nota una traccia rossa che indica l'esatto posizionamento dell'ogiva rispetto al bossolo. Sempre nello stesso è presente all'estremità del fondello una intaccatura (cfr. fig. 4).

In fig. 5 è mostrata la vista d'insieme del settore 2, mentre le figg. 6 e 7 rappresentano dei danneggiamenti (graffi) riscontrati sulla superficie del bossolo.

In fig. 8 è riportata la vista d'insieme del settore 3. In questo settore si possono osservare danneggiamenti all'ogiva in piombo e alla parte superiore del bossolo (cfr. fig. 9) e la presenza, in prossimità della base del fondello, di una intaccatura e di alcune macchie rossastre (cfr. fig. 10).

In fig. 11 è riportata la vista d'insieme del settore 4 mentre nelle figg. 12 e 13 è possibile osservare rispettivamente la scalfittura sull'ogiva in piombo e i graffi presenti sul bossolo.

Nella fig. 14 è mostrato l'aspetto visivo del proiettile denominato "confronto". Il danneggiamento visibile sull'ogiva in piombo è stato causato dallo smontaggio del proiettile per eliminare la polvere da sparo contenuta.

### 3.2. Esame al microscopio elettronico a scansione della superficie del bossolo reperto 55357

La superficie del reperto 55357 esaminata con il microscopio elettronico a scansione presenta essenzialmente due differenti morfologie:

Tipo "A"- zone con superficie liscia, esenti da corrosione, caratterizzate dalla presenza sporadica di graffi

Tipo "B"- zone con superficie spugnosa di aspetto ossidato, disposte casualmente sulla superficie esaminata con particolare densità in corrispondenza del fondello del proiettile (cfr. fig. 10 macchie rossastre).

Le figg. 15 e 16 sono relative alla morfologia superficiale delle zone di tipo "B": si noti il caratteristico aspetto della superficie sulla quale, a causa della permanenza nel terreno, sono parzialmente inglobate particelle di colore chiaro (indicate in figura dalle frecce), costituite essenzialmente da silice (cfr. fig. 17).

Le figg. 18 e 19 sono immagini ingrandite delle medesime zone che ne mettono in evidenza la caratteristica morfologia. Dal punto di vista composizionale tali zone sono caratterizzate da una diminuzione del tenore di zinco come è evidente dall'osservazione dei rapporti relativi ai picchi di emissione del rame e dello zinco negli spettri E.D.S. eseguiti rispettivamente su una zona con morfologia di tipo "A" (cfr. fig. 20) e su una con morfologia di tipo "B" (cfr. fig. 21). Questo fenomeno di corrosione è conosciuto con il nome di "dezincificazione": esso è caratteristico di ottoni con tenori di zinco superiori al 15% che, posti in ambiente corrosivo, si disciolgono, riprecipitando poi solo l'elemento più nobile (rame) sotto forma di deposito spugnoso (1,2). La scarsa entità della variazione del rapporto relativo rame-zinco nel caso in oggetto è indice che il fenomeno corrosivo ha una scarsa penetrazione in profondità nel materiale. Infatti l'emissione dei raggi x (provocata dall'interazione elettrone del fascio con il campione) non proviene esclusivamente dalla superficie metallica del campione, ma interessa anche gli strati sottostanti per una profondità di circa 2-3  $\mu\text{m}$ .

In fig. 22 è schematizzata la zona di interazione elettrone-campione, che nel caso di una lega di rame può essere ricondotta ad una semisfera con raggio 2-3  $\mu\text{m}$  e centro nel punto di contatto del fascio elettronico con la superficie in esame. E' quindi evidente che lo strato di rame spugnoso, che è riprecipitato in seguito alla dezincificazione, ha, nelle zone osservate, uno spessore minore di 2-3  $\mu\text{m}$  e pertanto anche gli strati sottostanti di ottone, non

interessati dalla corrosione, contribuiscono allo spettro E.D.S. riportato in fig. 21.

Allo scopo di eliminare completamente i residui di terriccio dovuti all'interramento del proiettile (reperto 55357), il bossolo in questione è stato lavato in acetone purissimo con ultrasuoni per 30'. Nelle figg. 23 e 24 si osserva che la morfologia della superficie a livello delle zone spugnose non cambia a seguito di questo energico lavaggio ed anche gli spettri E.D.S. (non riportati) mostrano un'analogia diminuzione di concentrazione di zinco nelle zone spugnose rispetto a quelle a morfologia di tipo "A".

### 3.3 Esame al microscopio elettronico a scansione della superficie del bossolo denominato "confronto".

Allo scopo di confrontare la superficie del reperto 55357 con quella di un bossolo non interrato è stata esaminata la morfologia superficiale del bossolo denominato "confronto" nelle stesse condizioni operative del punto 3.2.

Le figg. 25 e 26 mostrano alcune zone individuate con l'osservazione S.E.M., nelle quali si è instaurato un meccanismo tipico di dezincificazione. E' da puntualizzare comunque che esiste un grosso divario fra le zone interessate da questo fenomeno corrosivo nel caso del reperto 55357 e nel caso attuale, in cui sono risultate di scarsa entità ed osservate solo sporadicamente.

Un'altra differenza che è stata riscontrata riguarda la morfologia della zona di aggraffatura del bossolo sull'ogiva. Nel caso del "confronto" si ha un'unica impronta circolare (cfr. fig. 27) mentre nel caso del reperto 55357 l'attrezzo per la aggraffatura ne ha lasciata una, a quattro scalini degradanti, come può essere rilevato dalla fig. 28.

Questa fotografia in realtà è stata effettuata solo allo scopo di documentare una frattura di tipo intergranulare (della quale in fig. 29 è riportato un ingrandimento) che però si è rilevata non interessante per la presente indagine, in quanto è stata causata dalla concomitante presenza di tensioni elastiche residue e di ambiente corrosivo, quest'ultimo derivante probabilmente dalla formulazione del colorante rosso utilizzato per segnare il punto di incastro fra ogiva e bossolo (cfr. fig. 3).

### 3.4 Indagine al microscopio elettronico a scansione sulla sezione trasversale del reperto 55357.

Allo scopo di approfondire le osservazioni sulla dezincificazione del reperto 55357 e di misurare la profondità di penetrazione dello strato corrosivo, il



bossolo in questione è stato sezionato trasversalmente, sentito il parere del Generale Spampinato, a circa 5 mm dal fondello e inglobato in resina metallografica.

Le figg. 30, 31 e 32 sono relative alla sezione trasversale del reperto 55357 in corrispondenza della zona corrosa per dezincificazione.

Lo spessore dello strato spugnoso di rame misurato in tali zone varia da 0,5 a 2  $\mu\text{m}$ , confermando quantitativamente le considerazioni qualitative sull'estensione del fenomeno di corrosione, di cui al paragrafo 3.2.

Sono state inoltre effettuate analisi chimiche quantitative, E.D.S., sia sullo strato dezincificato sia sulla matrice del proiettile; i risultati di tali analisi sono riportati in tabella 1.

La matrice risulta in ottone 70% Cu, 30% Zn, mentre il tenore di rame nello strato dezincificato sale fino a raggiungere il valore massimo di 93% in accordo con il meccanismo proposto in letteratura per il fenomeno della dezincificazione medesima.

### 3.5 Determinazione della reazione (pH) del terreno

La determinazione della reazione del terreno (pH) è stata effettuata in accordo alla procedura pubblicata sul Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n.121 del 25 /5/ 1992- DM 11/5/ 92 N°79-" Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

Sono state effettuate la determinazione della reazione (pH) in acqua ed in KCl. (pag.22 del suddetto DM 11 maggio 92, N°79) degli otto campioni di terreno disponibili.

-pH in acqua distillata:

10 g di terreno sono stati posti in sospensione con 25 g di acqua distillata RG Type 1 (  $r > 18 \text{ M } \Omega \text{ cm}$  ) prodotta utilizzando un ultra- purificatore Millipore Milli-Q

-pH in soluzione di KCl:

10 g di terreno sono stati posti in sospensione con 25 g di soluzione 1 molare di cloruro di potassio.

La misura del pH delle sospensioni acquose è stata effettuata, in entrambi i casi, dopo una notte di contatto, con un elettrodo a vetro combinato Hanna HI 1211S ed un elettrometro HANNA HI 8424 , a 20°C, mantenendo la sospensione in agitazione. La taratura dell'elettrodo a vetro è stata effettuata utilizzando due tamponi standard NBS con pH 7.03 e pH 10.06 a 20°C.

I valori ottenuti (cfr Tab. 2) si riferiscono alla media di 5 determinazioni effettuate per ciascun campione di terreno.

#### 4. Considerazioni finali e Conclusioni.

E' stato esaminato presso il Centro Ricerche EM-LMI di Fornaci di Barga un proiettile rinvenuto presso l'abitazione del sig. Pietro Pacciani, allo scopo di individuare l'entità dei fenomeni corrosivi connessi con l'interramento e di dare un'indicazione di massima sul tempo di permanenza nel terreno stesso. Gli esami effettuati hanno portato ai seguenti risultati:

- 1- pH del terreno in cui è stato rinvenuto il proiettile compreso fra 7,1 e 8,20 ;
- 2- spessore medio dello strato di dezincificazione nelle zone corrose pari a 0,5-2  $\mu\text{m}$ ;
- 3- la zona di aggraffatura dell'ogiva risulta avere un'impronta tipica a quattro scalini (non riscontrata sul proiettile "confronto").

Per quanto concerne la previsione di massima del tempo di permanenza di un generico ottone nel terreno, sarebbe necessario, oltre al valore della reazione (pH) del terreno, tener presente i seguenti parametri:

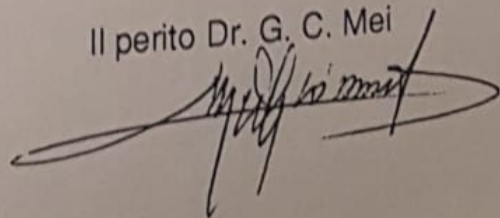
- a- grado di aerazione del terreno;
- b- valori di conducibilità del terreno in prossimità del proiettile;
- c- fenomeni biologici che possono modificare la velocità di corrosione.

Nel caso in esame inoltre la situazione è complicata dalla locazione in cui è stato rinvenuto il reperto: infatti dalla registrazione video relativa al ritrovamento del proiettile presso l'abitazione del sig. Pacciani, si evince che il proiettile si trovava in una cavità di un paletto in cemento per usi agricoli, riempita di terra. Ciò potrebbe portare a delle modificazioni dei parametri corrosionistici fondamentali quali il grado di aerazione, l'umidità e i fenomeni biologici.

Da dati riportati in letteratura sulla corrosione di ottoni interrati (3, 5), si ricava tuttavia che, per un tempo di permanenza di cinque anni, per qualsiasi tipo di terreno, la profondità di penetrazione del fenomeno di dezincificazione è superiore di almeno un ordine di grandezza rispetto a quella misurata per il reperto 55357.

Sulla base di quanto sopra riteniamo pertanto ragionevole affermare che il reperto 55357 è rimasto interrato per un periodo non superiore a cinque anni.

Il perito Dr. G. C. Mei



### Bibliografia

1- Metals handbook, Ninth Edition , "Corrosion", Metals Park Ohio 44073, V. 13, pp 618-621.

2- G. Guzzoni, G. Storace " CORROSIONE DEI METALLI E LORO PROTEZIONE", Hoepli, 1964, pp.270-274

3- Romanoff, Melvin "UNDERGROUND CORROSION", National Bureau of Standards Circular 579, April 1, 1957, 227 pp (103 fig., 114 tables, 407 ref.)

4- R. Piontelli "ELEMENTI DI TEORIA DELLA CORROSIONE A UMIDO DEI MATERIALI METALLICI", Monografie dell'Istituto di Chimica-Fisica Electrochimica e Metallurgia del Politecnico di Milano, V. 1, pp. 383-384

5- H. H. Uhlig, "THE CORROSION HANDBOOK", The Electrochemical Society Series, John Wiley & Sons, Inc, New York, pp. 82, 452,457

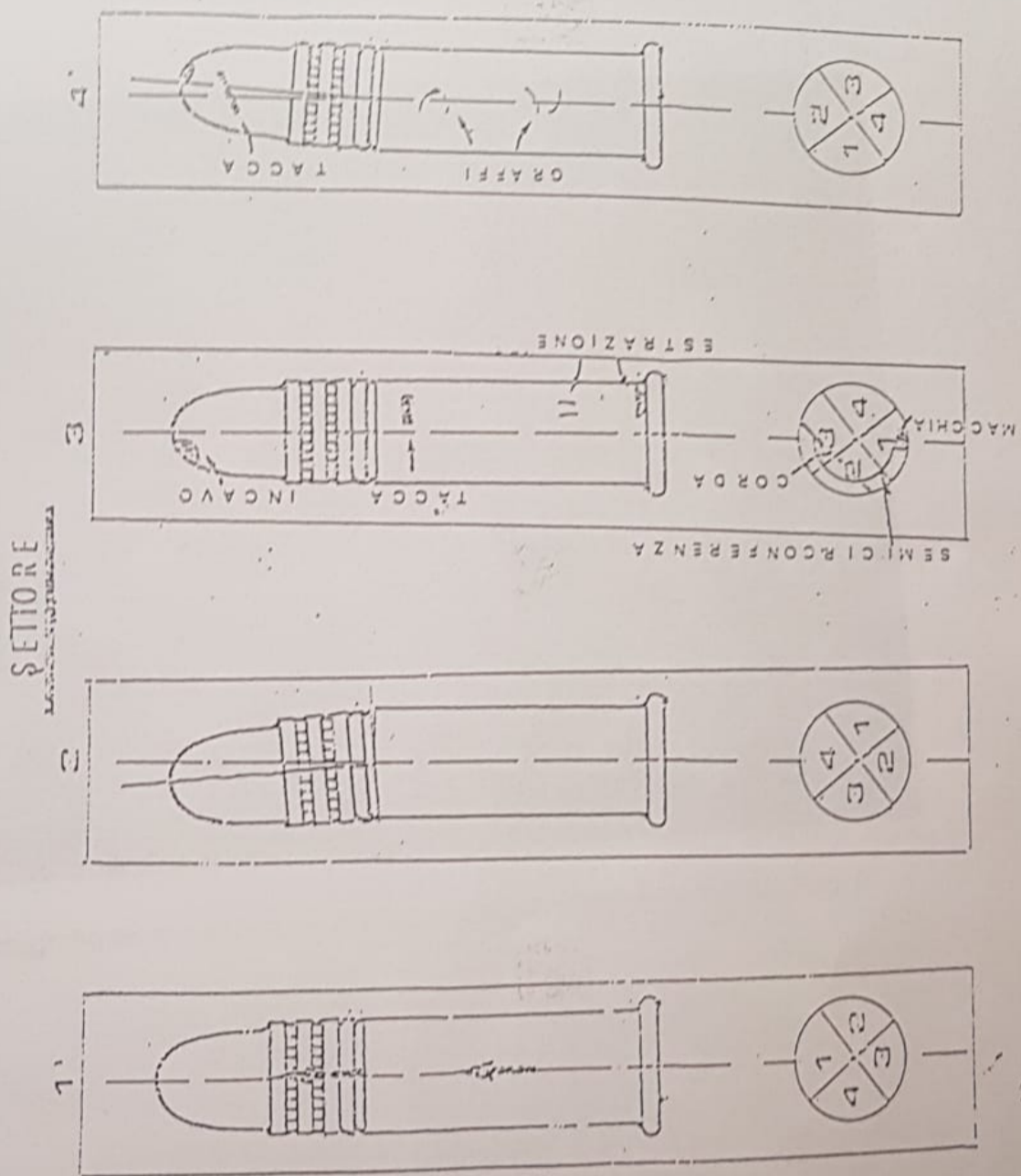


Fig.1- Rappresentazione schematica del bossolo calibro 22 e localizzazione dei danneggiamenti presenti nei vari settori.

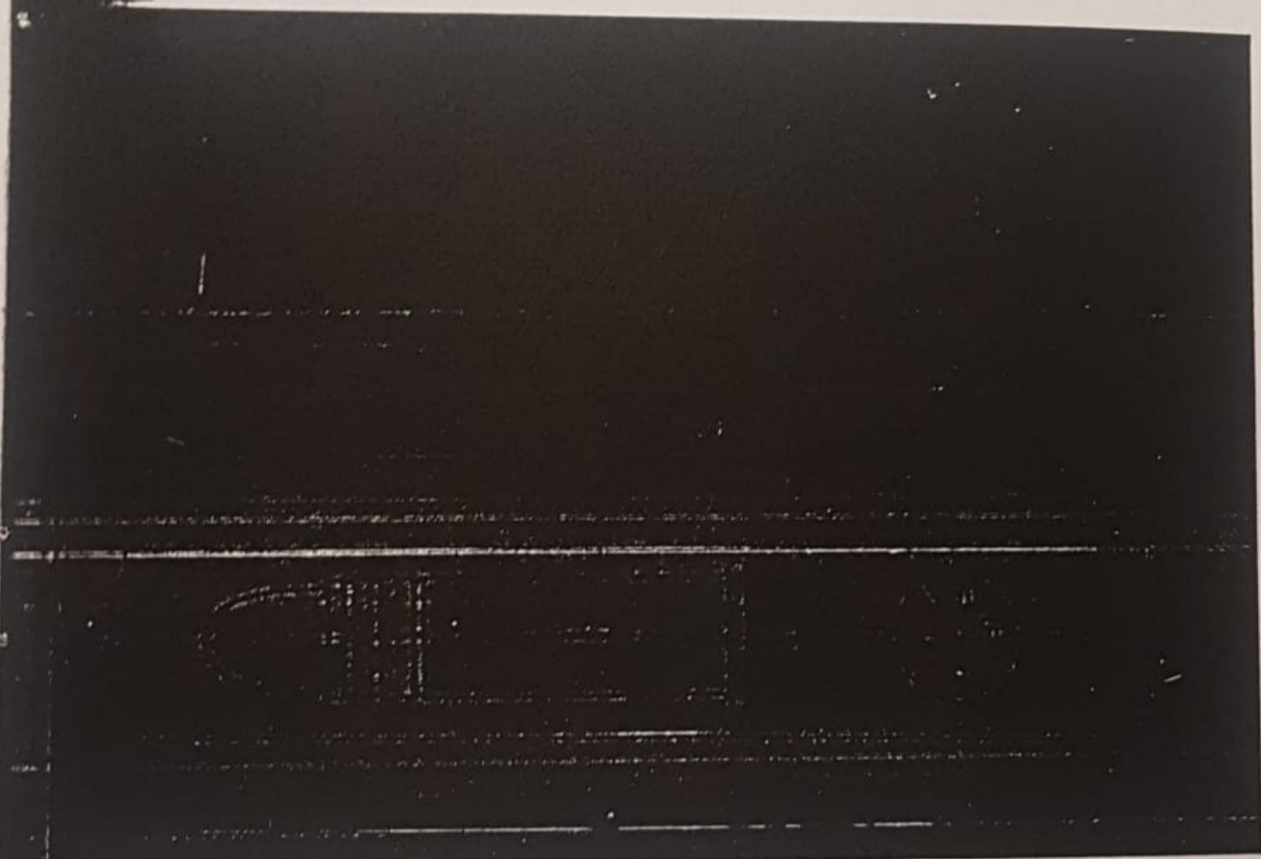


Fig. 2- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 1. X 0,8 Neg. 0

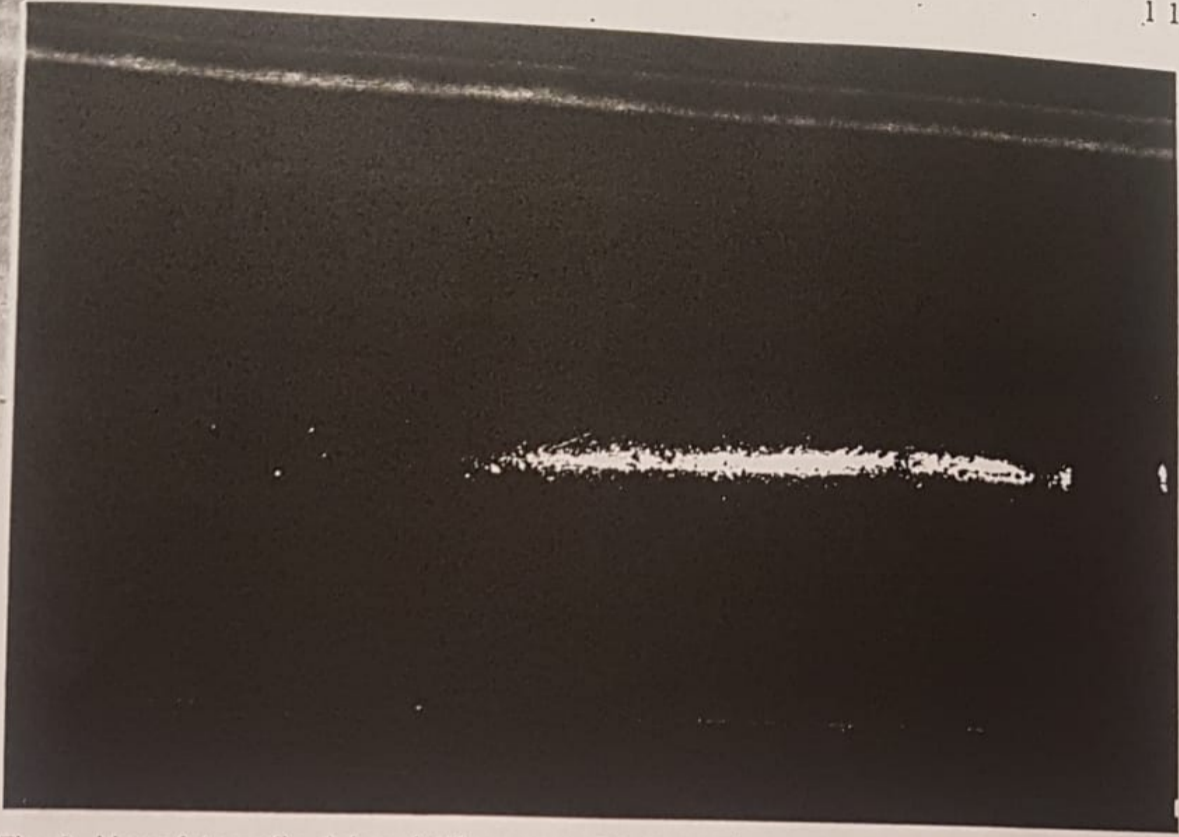


Fig. 3- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il segno di pennarello rosso che indica il punto di incastro dell'ogiva in piombo. X 7,3 Neg. 3

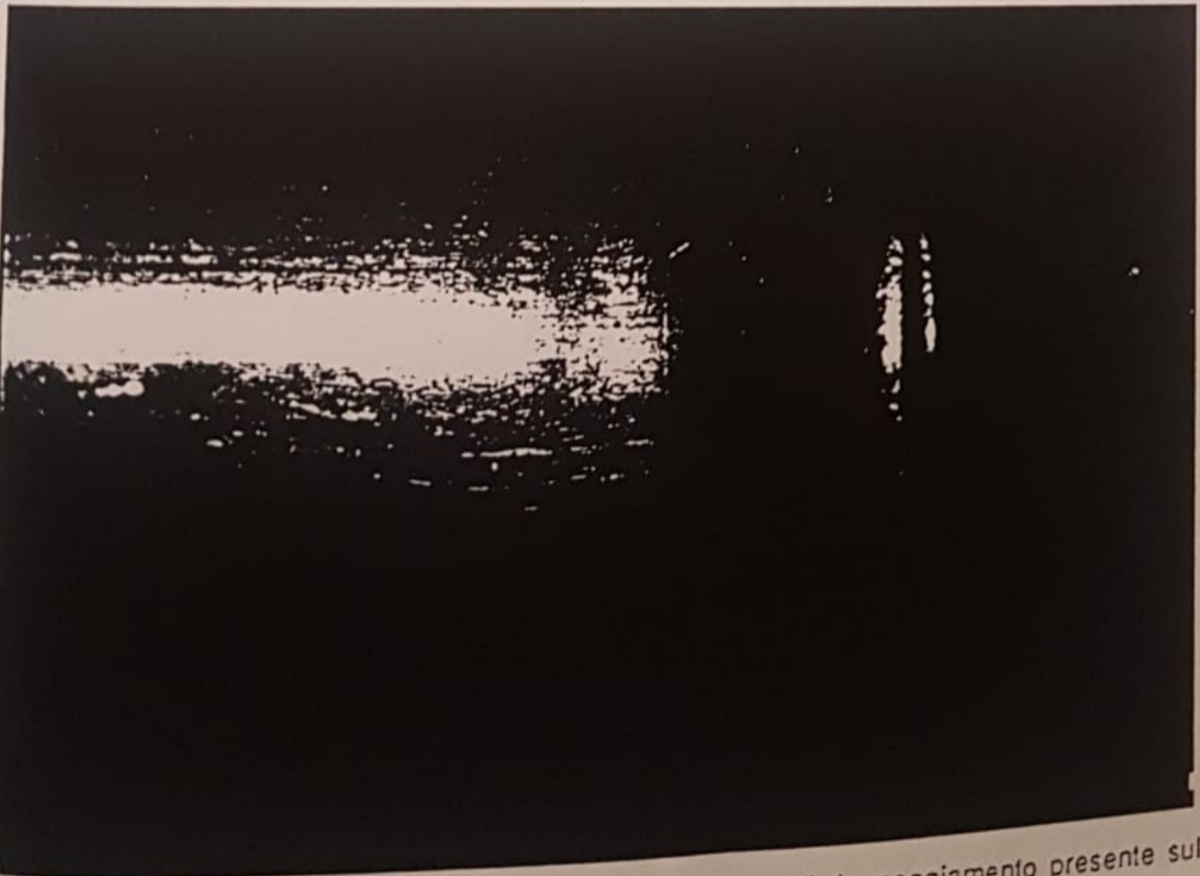


Fig. 4- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sul fondello e la zona rossastra in prossimità di esso. X 20 Neg. 5

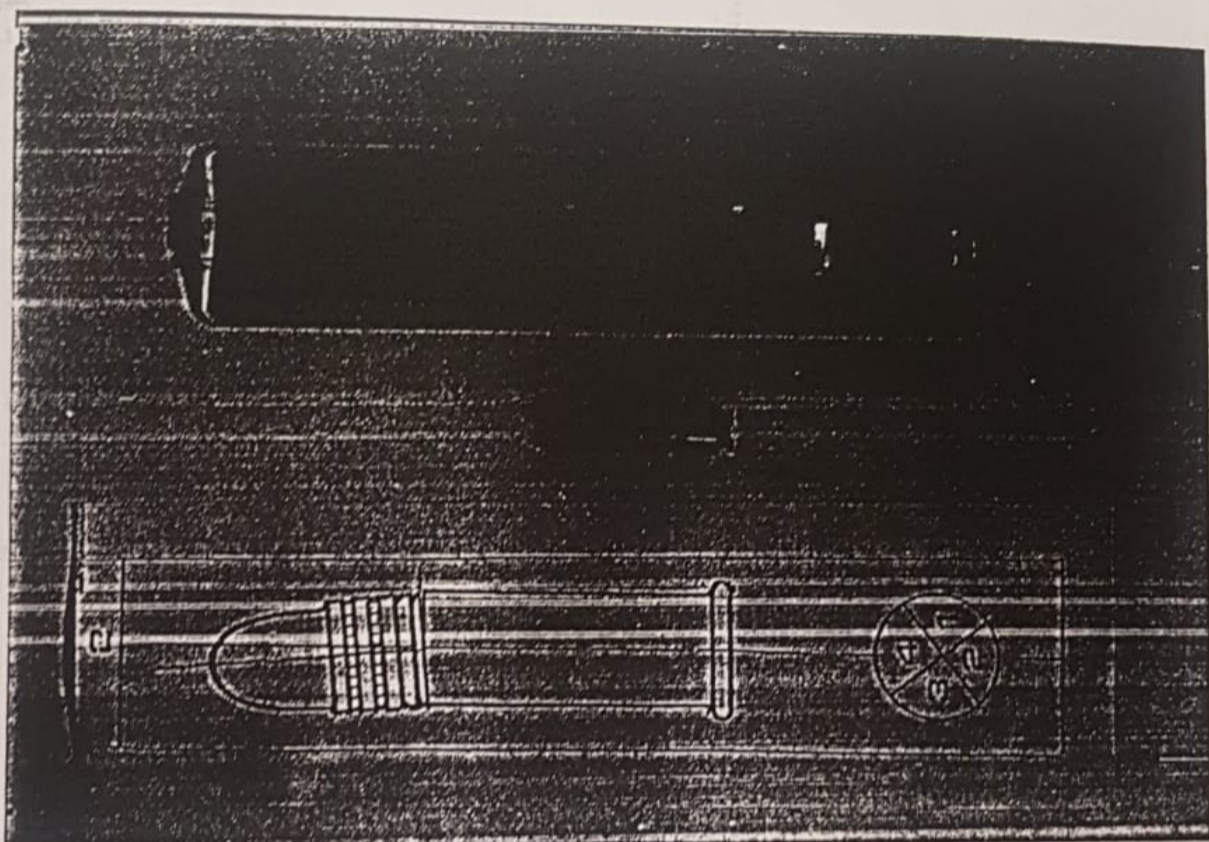


Fig. 5- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 2. X 0,8 Neg. 7

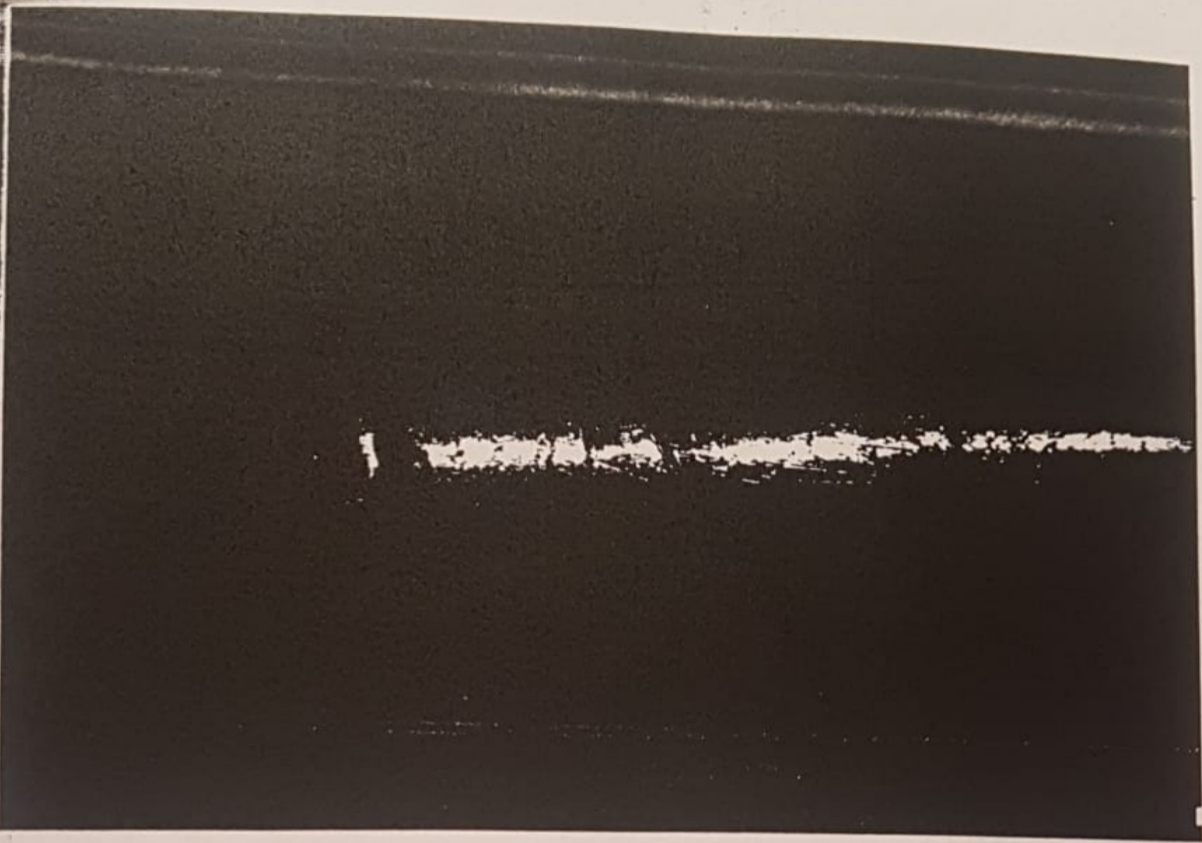


Fig.6-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti sul corpo cilindrico del proiettile. X 7,3 Neg. 9

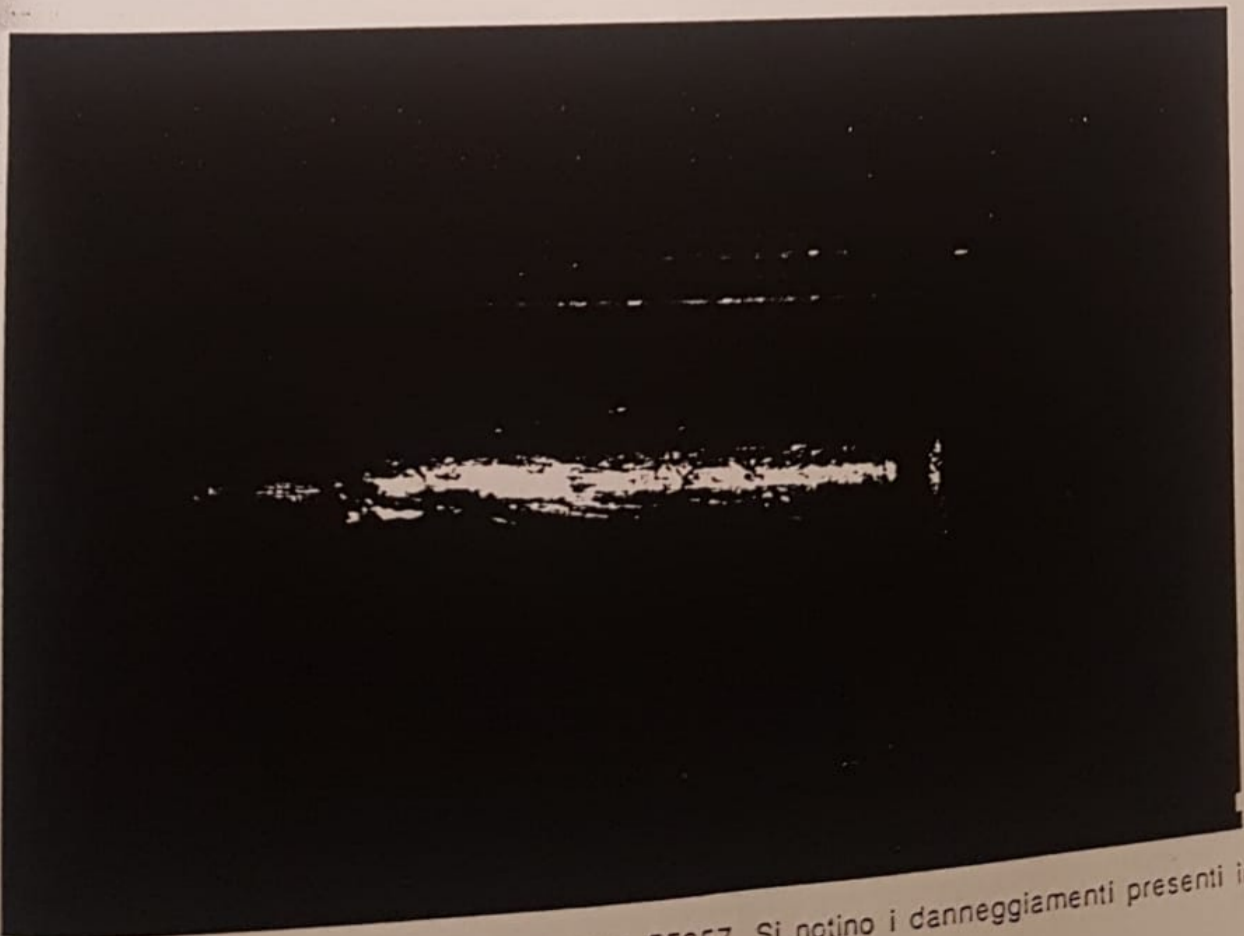


Fig.7-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti in prossimità del fondello del proiettile. X 7,3 Neg. 10



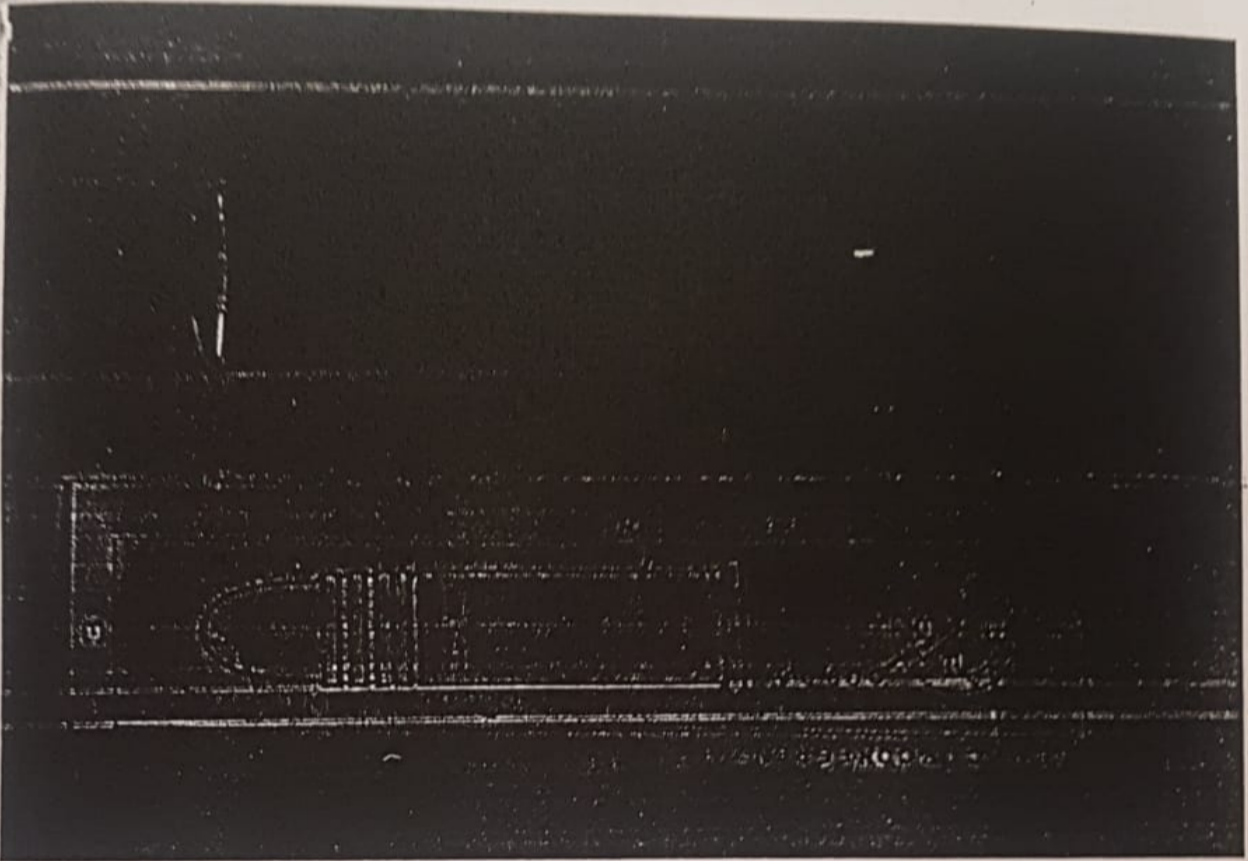


Fig. 8- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 3. X 0,8 Neg. 11

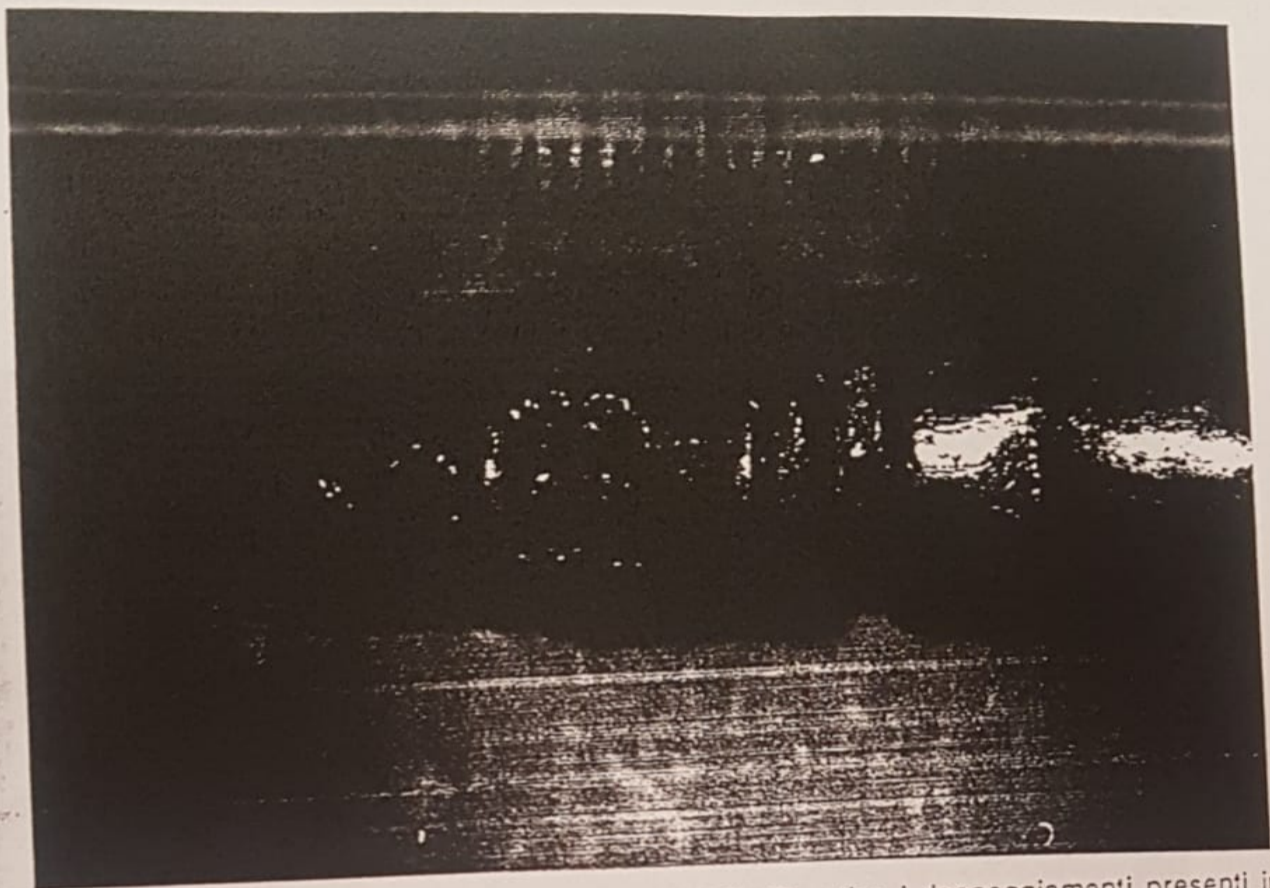


Fig.9-Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti in prossimità dell'ogiva del proiettile. X 7,3 Neg. 13

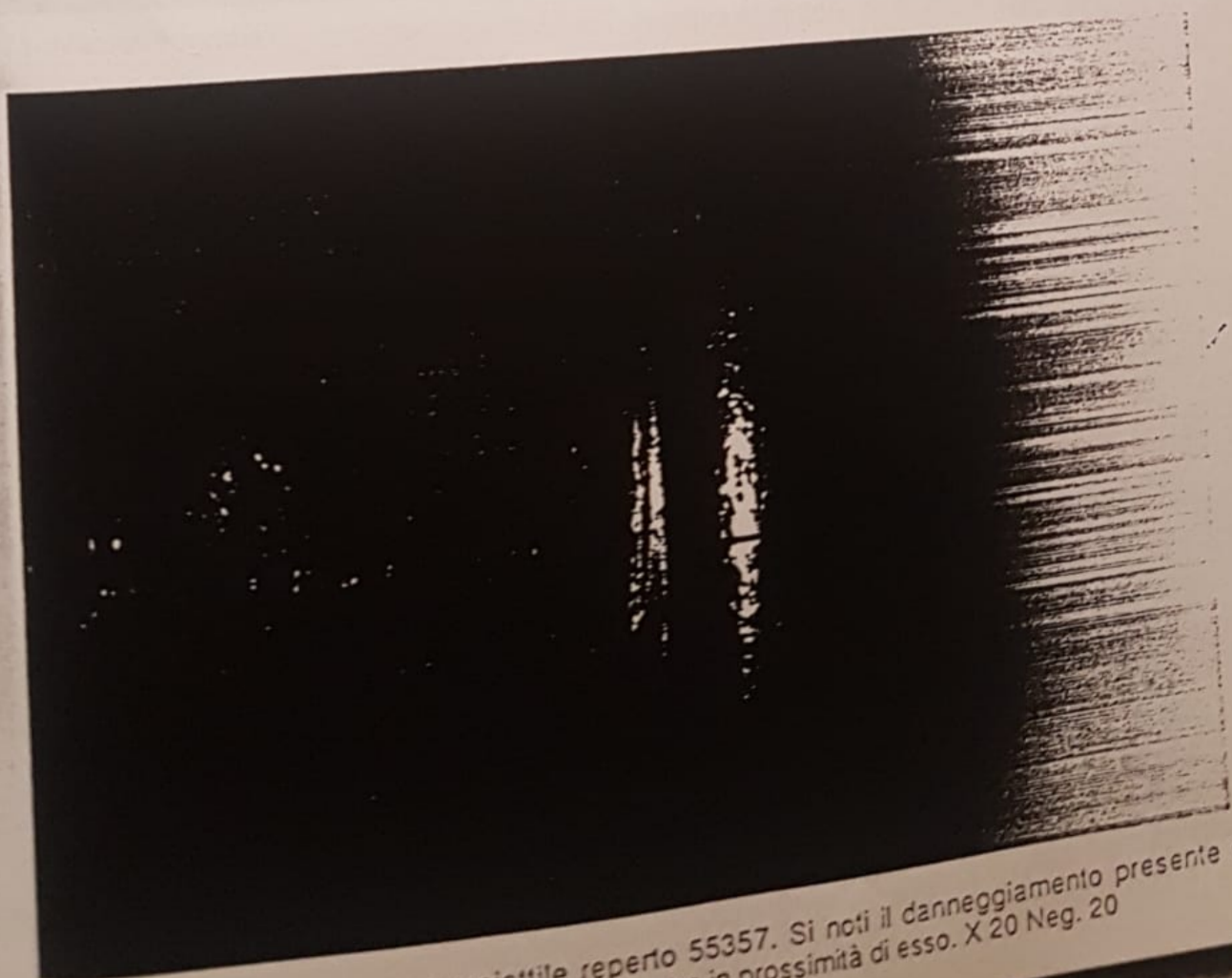


Fig.10- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sul fondello indicato dalla freccia e le zone rossastre in prossimità di esso. X 20 Neg. 20



Fig. 11- Macrofotografia del proiettile reperto 55357 relativa al settore nr 4. X 0,8 Neg. 21



Fig.12- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si noti il danneggiamento presente sull'ogiva di piombo. X 20 Neg. 24

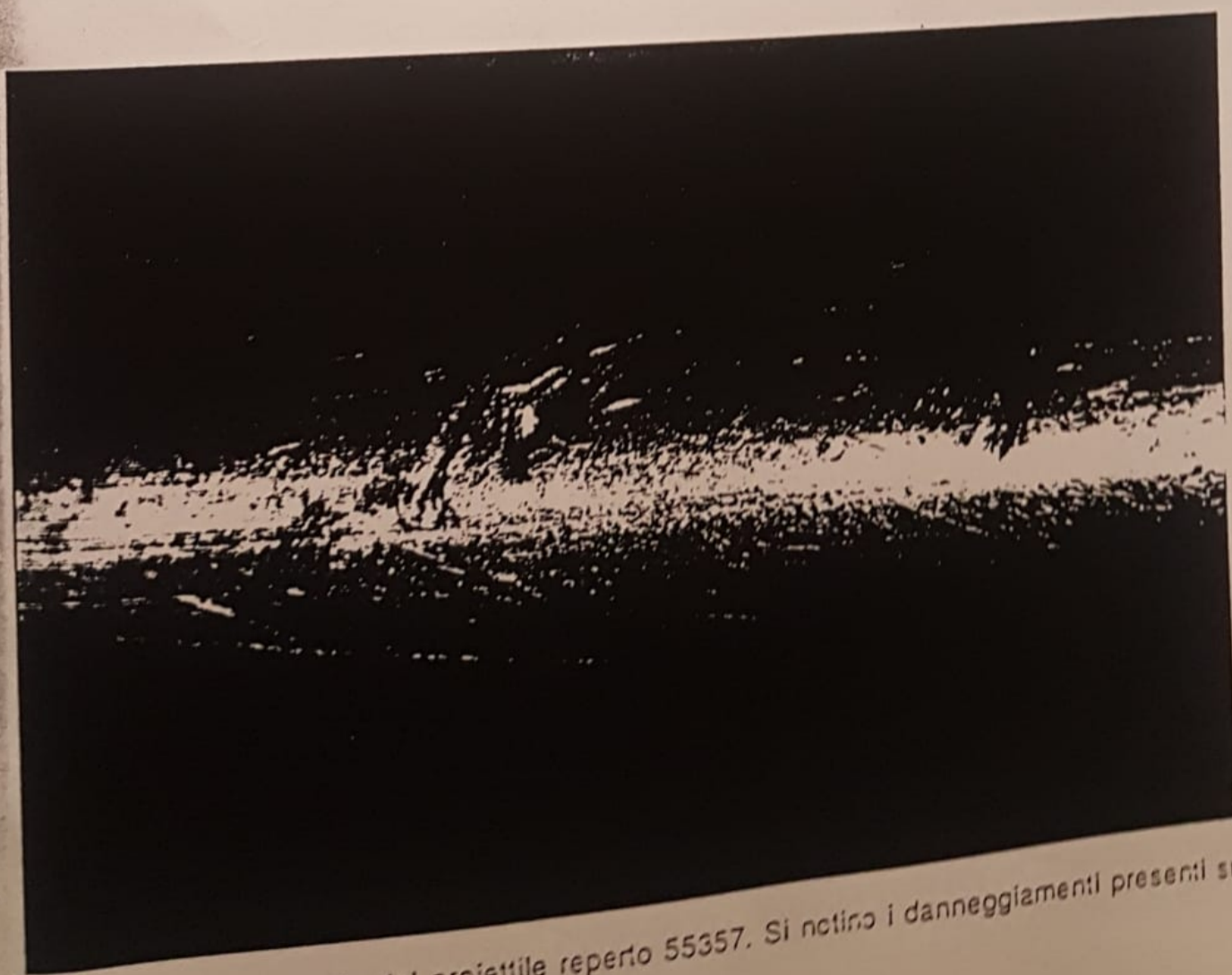


Fig.13- Macrofotografia del proiettile reperto 55357. Si notino i danneggiamenti presenti sul corpo cilindrico del proiettile. X 20 Neg. 26

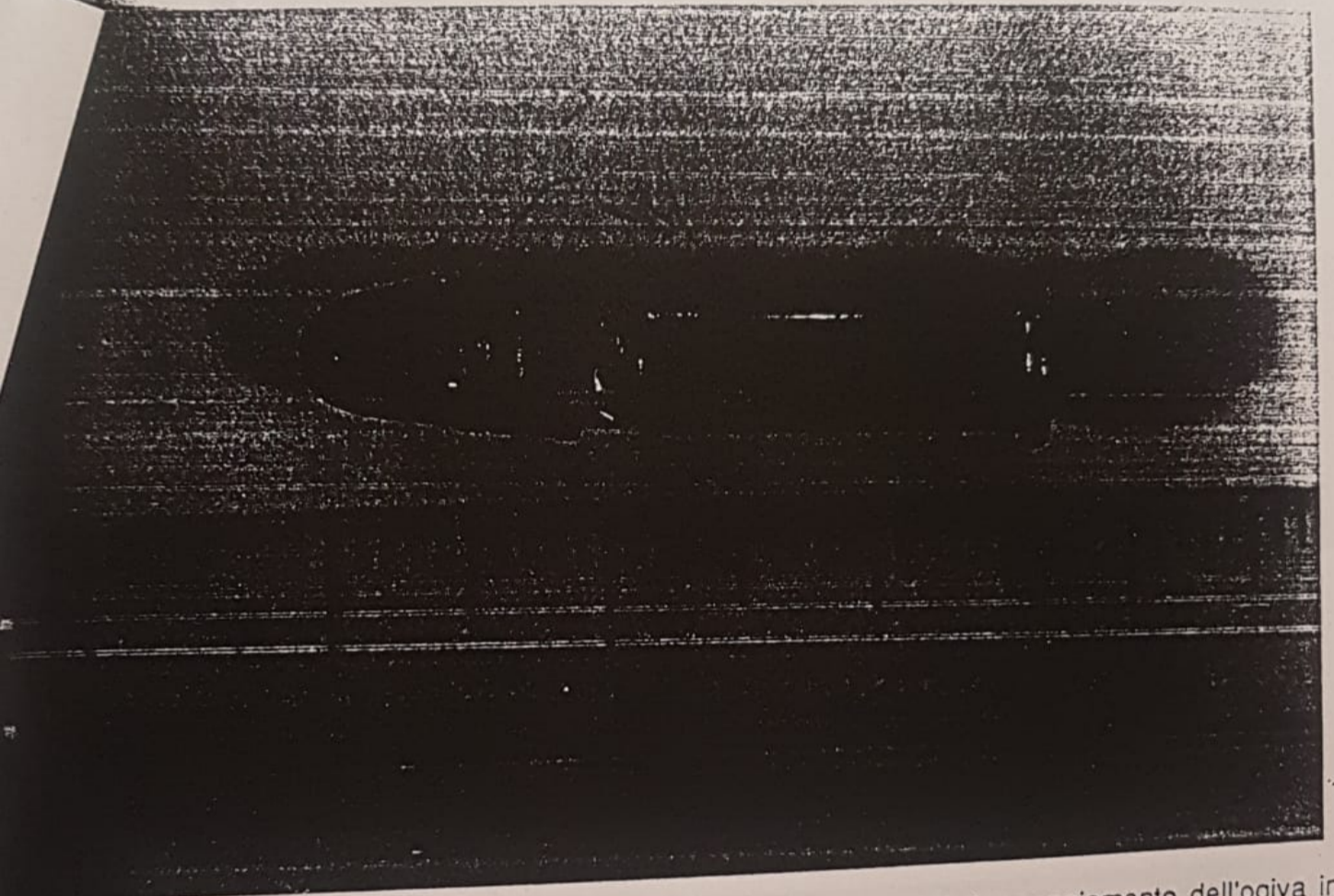


Fig. 14- Macrofotografia del proiettile "confronto" . Si noti il danneggiamento dell'ogiva in  
Pombo dovuta all'estrazione della carica esplosiva. X 32 Neg. 35



Fig. 15- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Il particolare indicato dalla freccia è una particella di terreno rimasta ancora aderente alla superficie del proiettile. X 3090 Neg. 011625/S

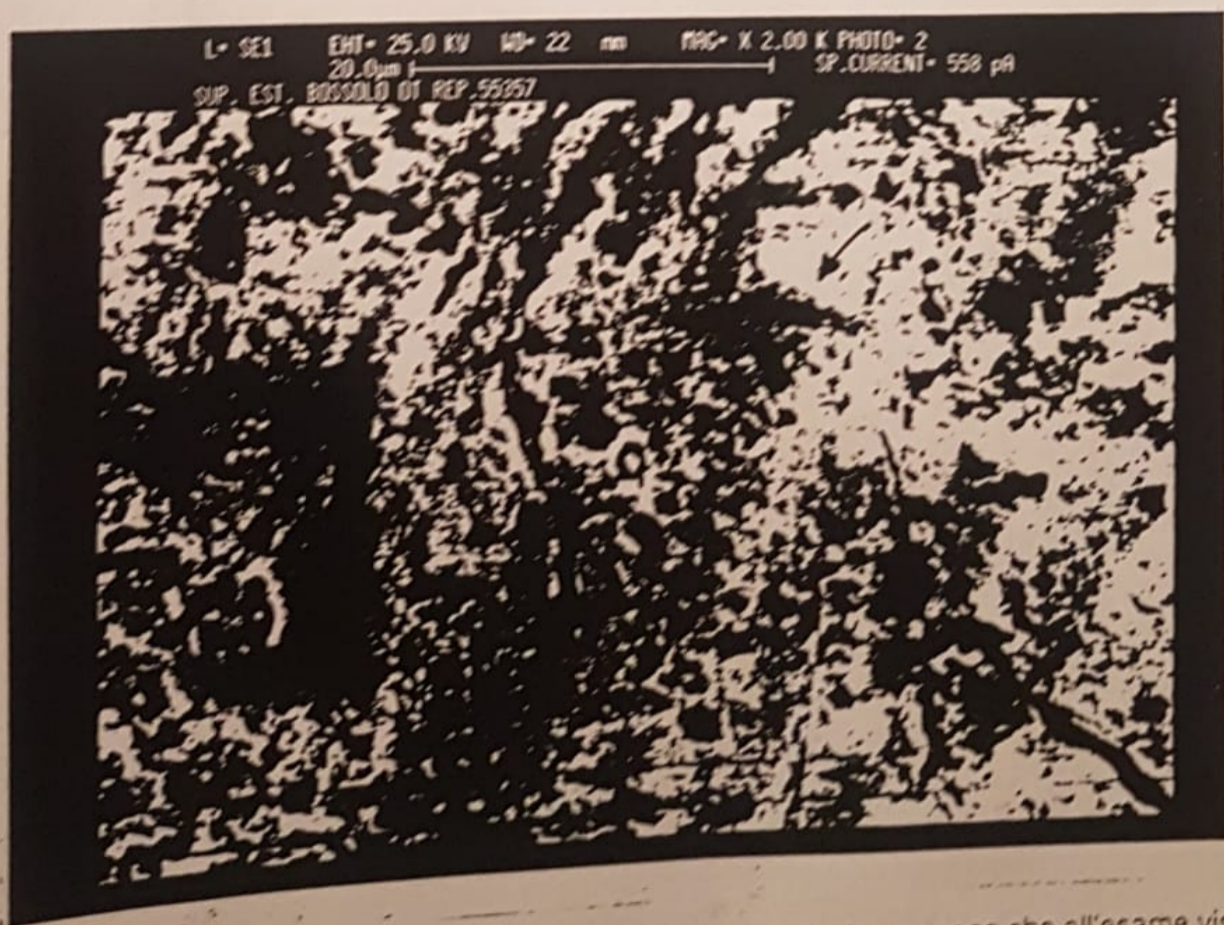


Fig. 16- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. I particolari indicati dalla freccia sono residui di terreno rimasti ancora aderenti alla superficie del proiettile. X 2000 Neg. 011619/S

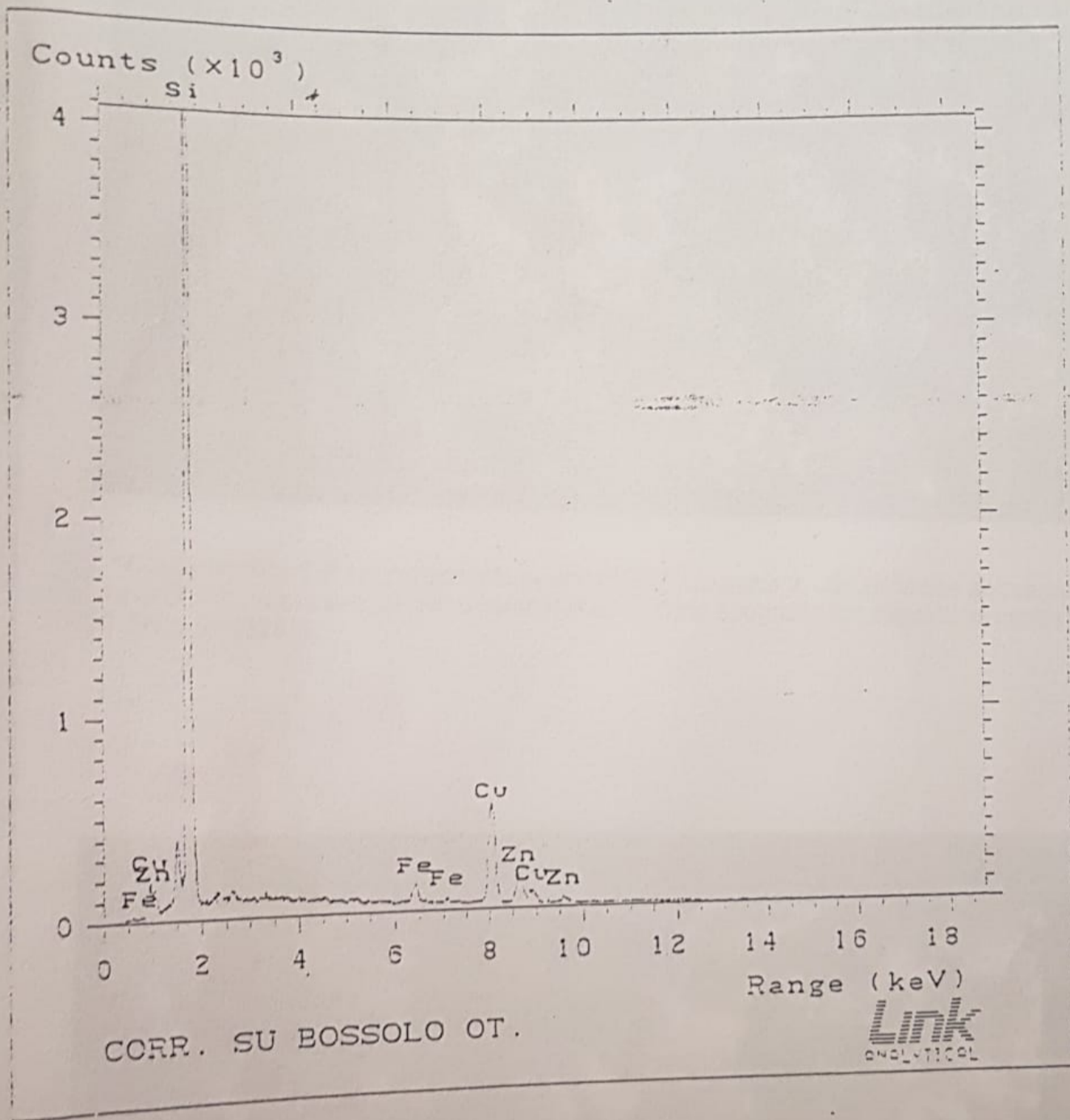


Fig. 17- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone indicate dalle frecce nelle figg. 15 e 16.

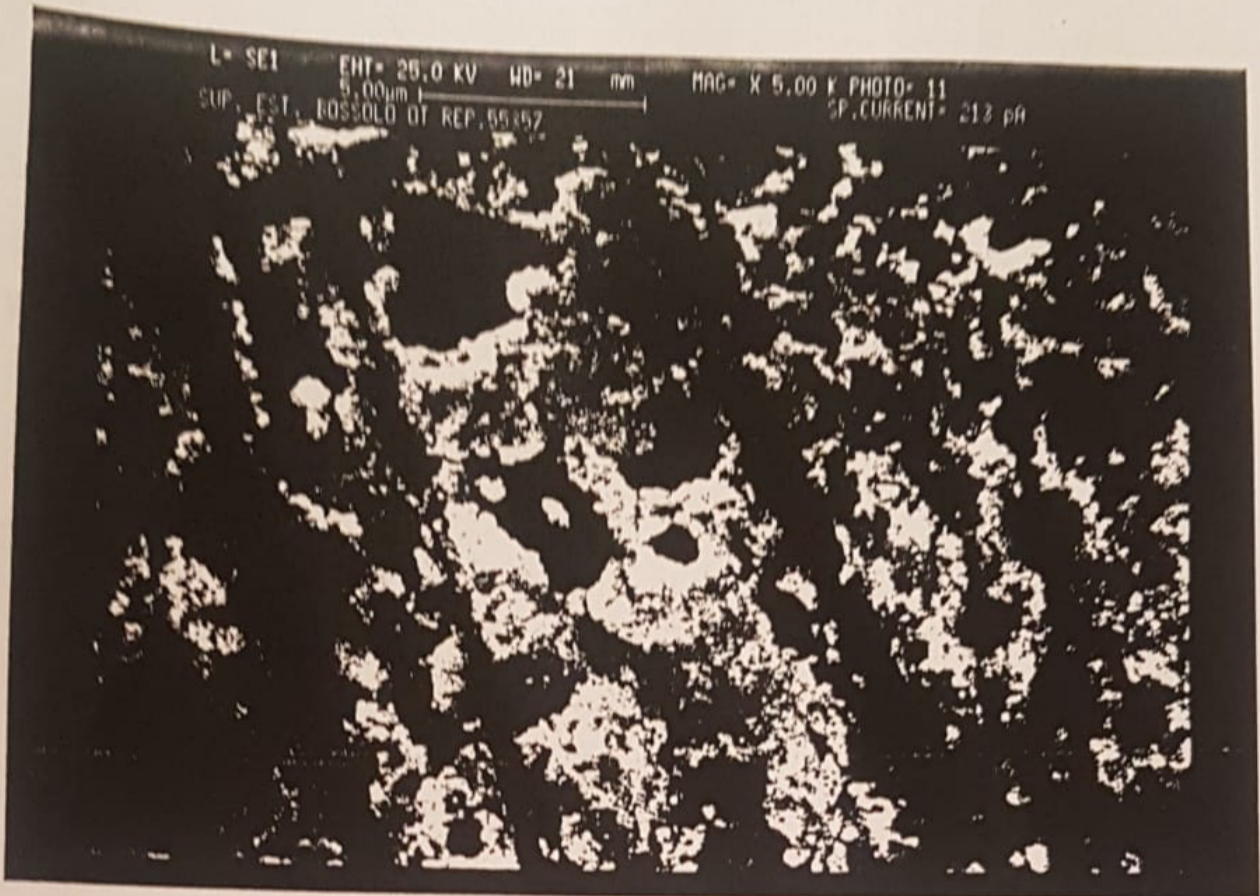


Fig. 18- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione. X 5000 Neg. 011628/S

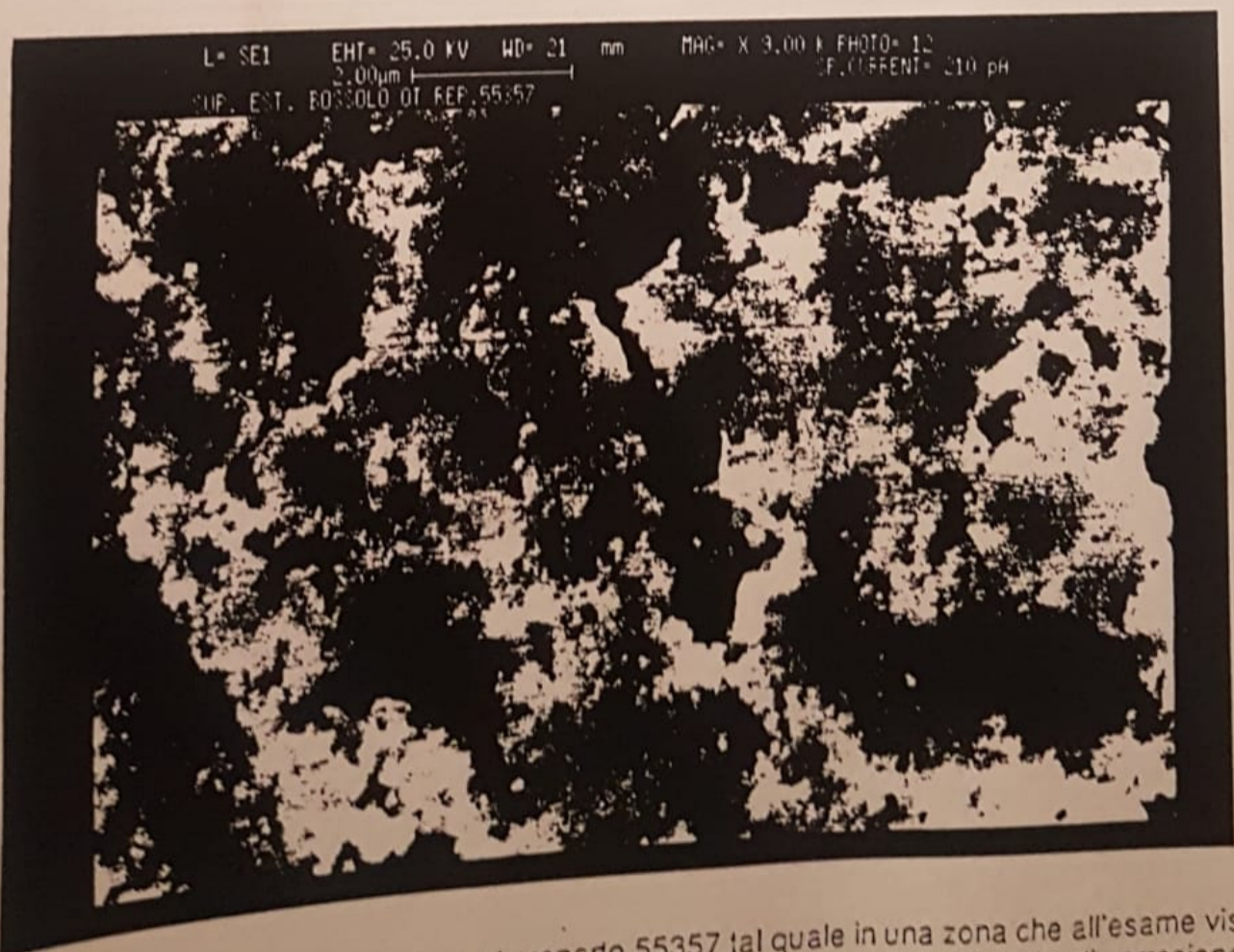


Fig. 19- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 tal quale in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione. X 9000 Neg. 011629/S



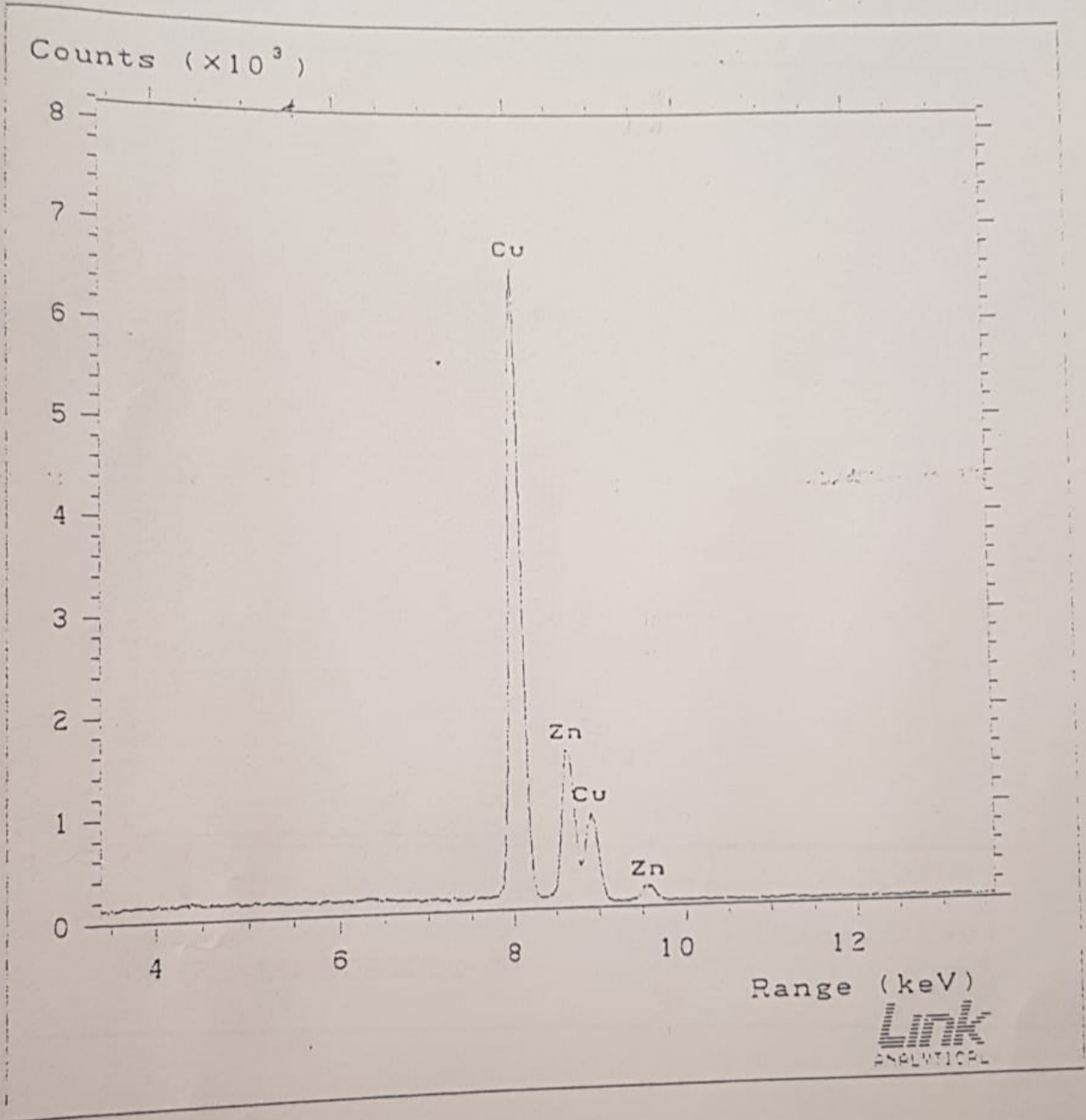


Fig. 20- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone a morfologia "A".

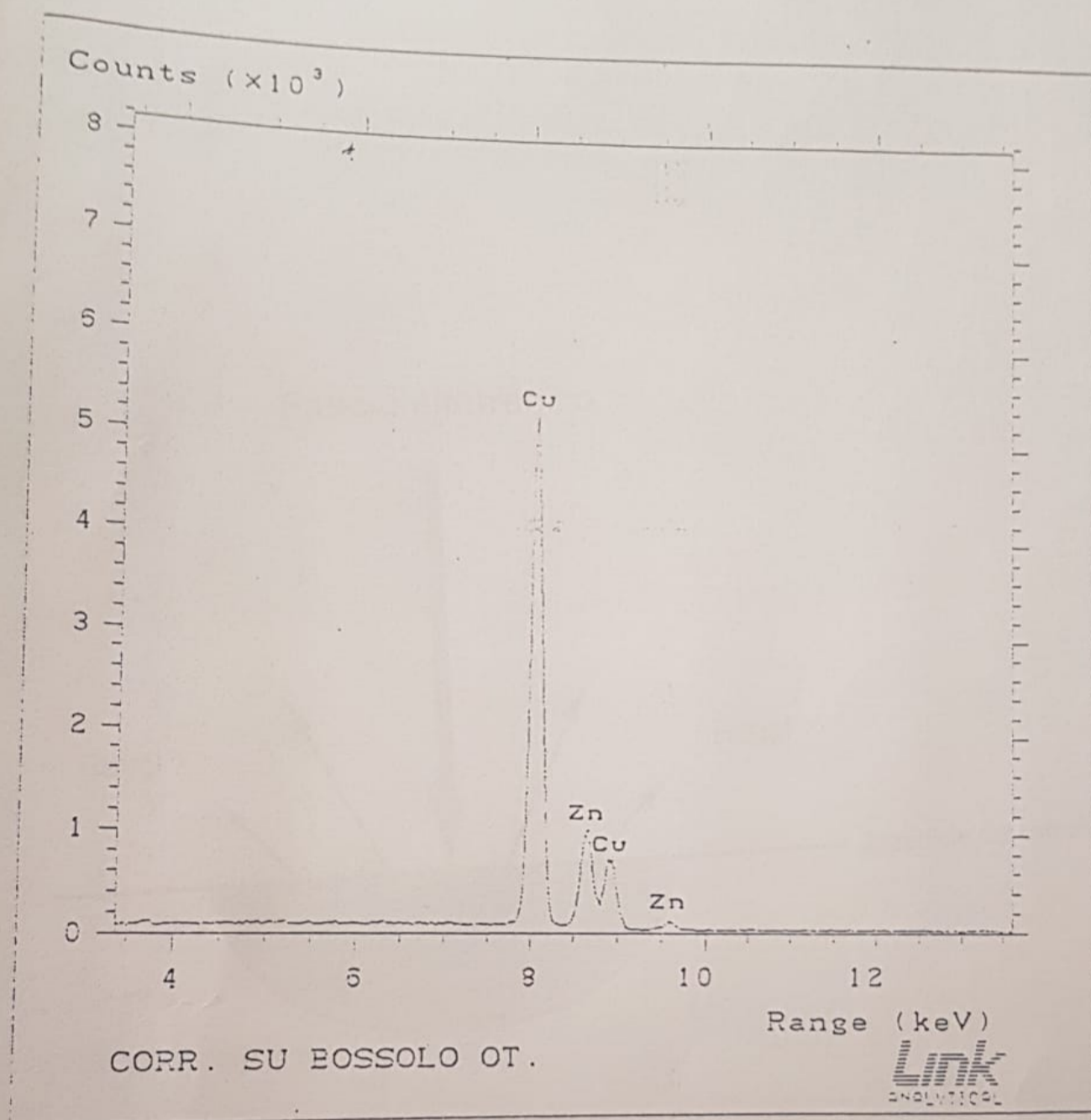


Fig. 21- Analisi chimica E.D.S. tipica delle zone a morfologia "B".

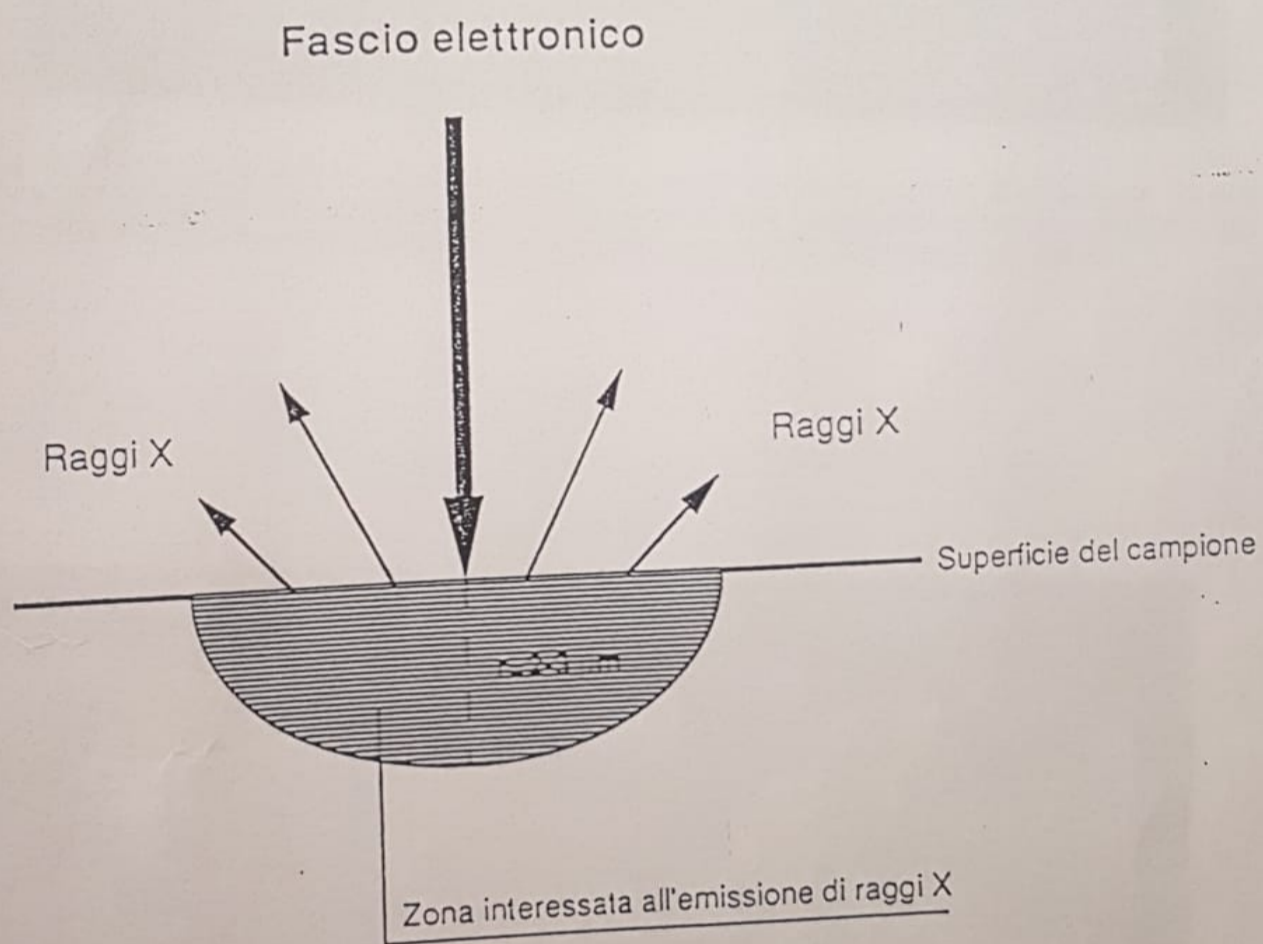


Fig. 22- Schematizzazione della interazione fascio elettronico-campione con visualizzazione della zona interessata.

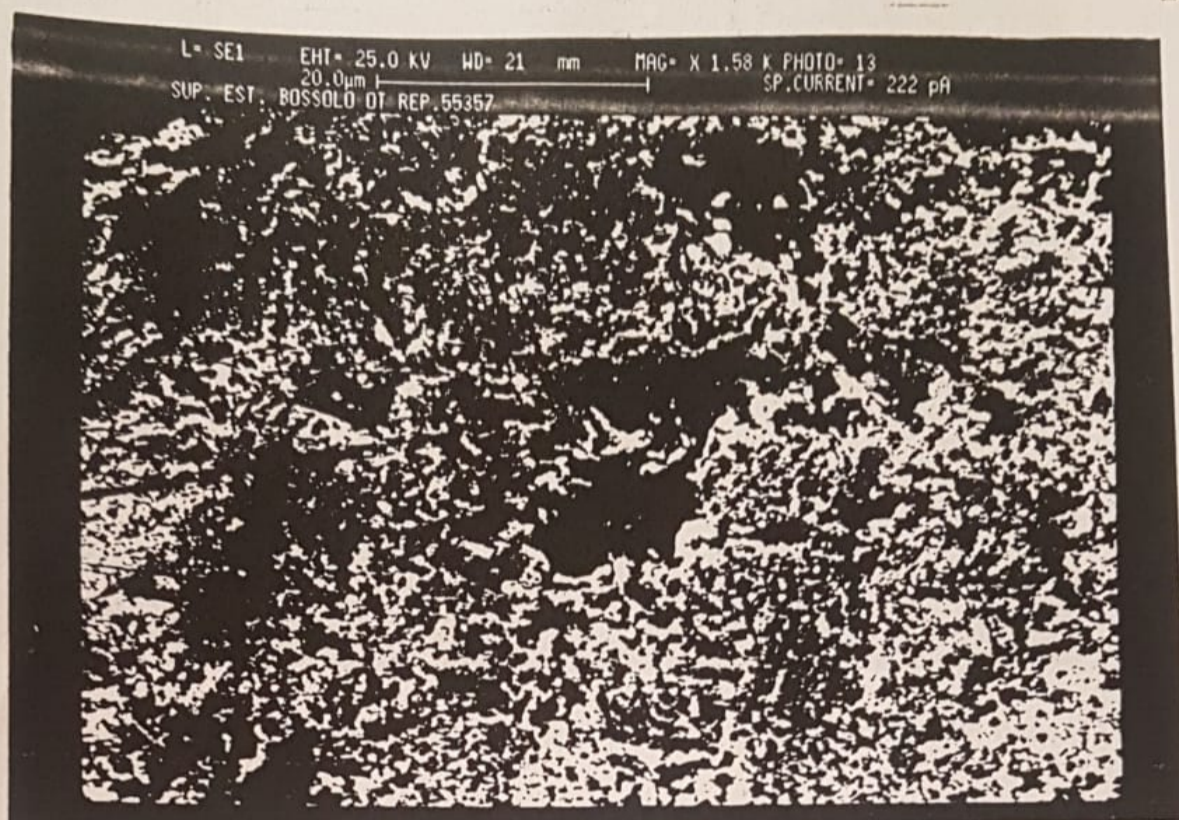


Fig. 23- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 lavato in acetone e ultrasuoni in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione non alterato dal lavaggio in ultrasuoni. X 1580 Neg. 011630/S

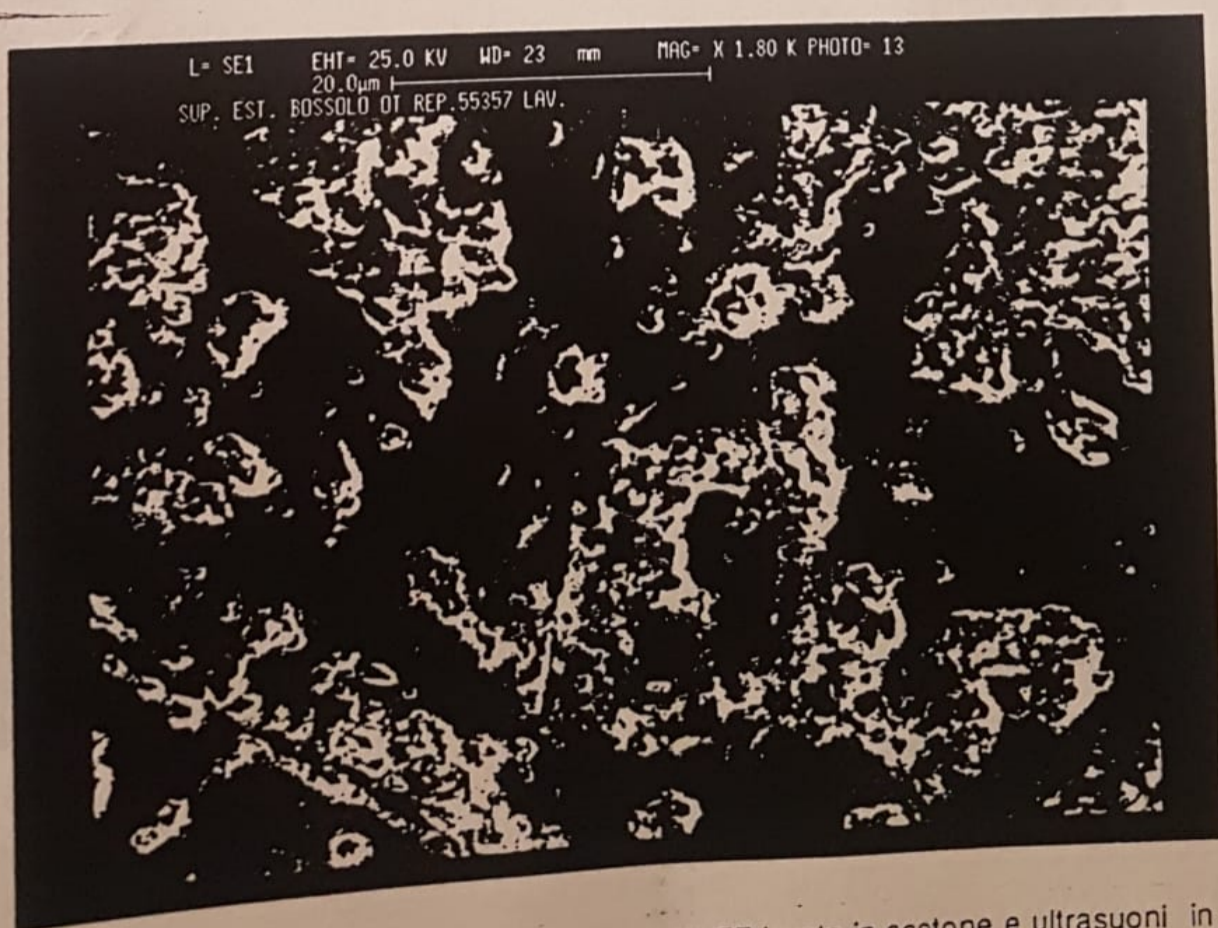


Fig. 24- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 lavato in acetone e ultrasuoni in una zona che all'esame visivo risultava di color rossastro. Si noti il caratteristico aspetto spugnoso del deposito di corrosione non alterato dal lavaggio in ultrasuoni. X 1800 Neg. 011714/S

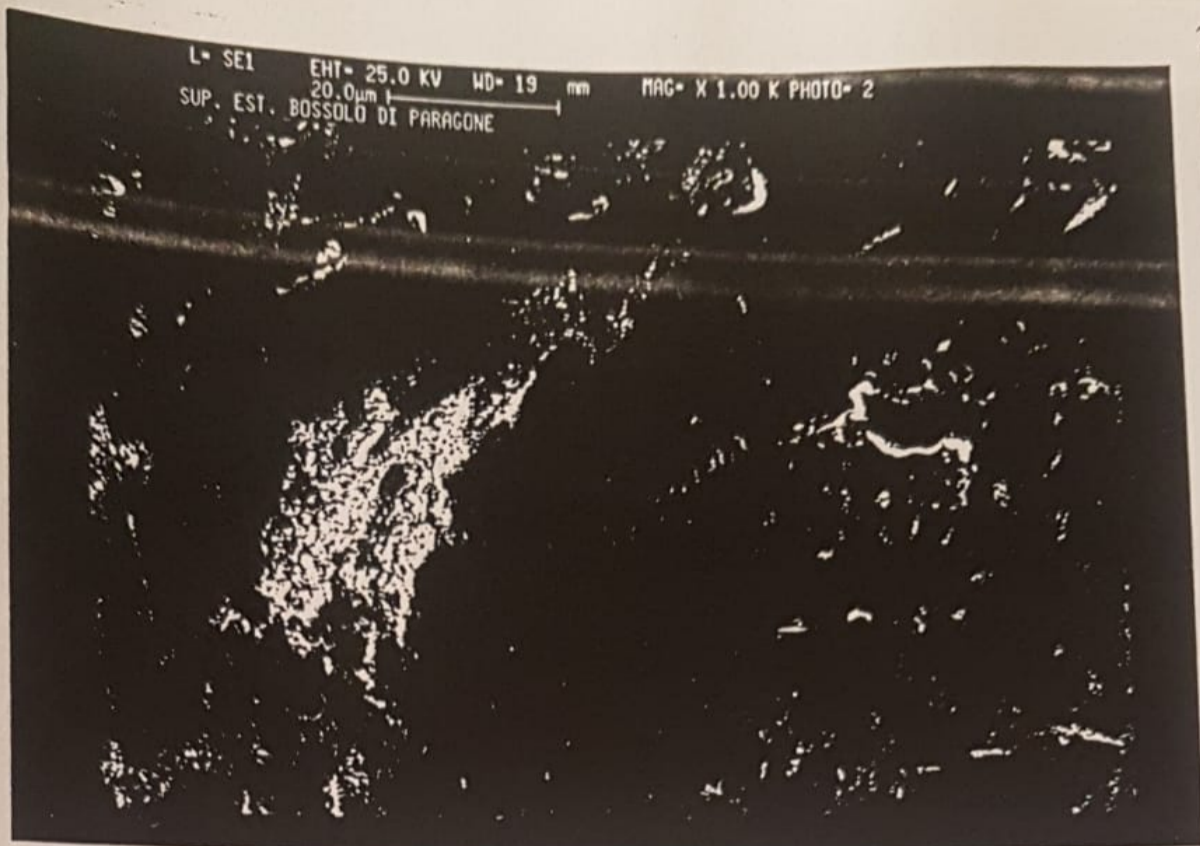


Fig. 25- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto" . Si noti l'esigua entità del deposito di corrosione . X 1000 Neg. 011728/S

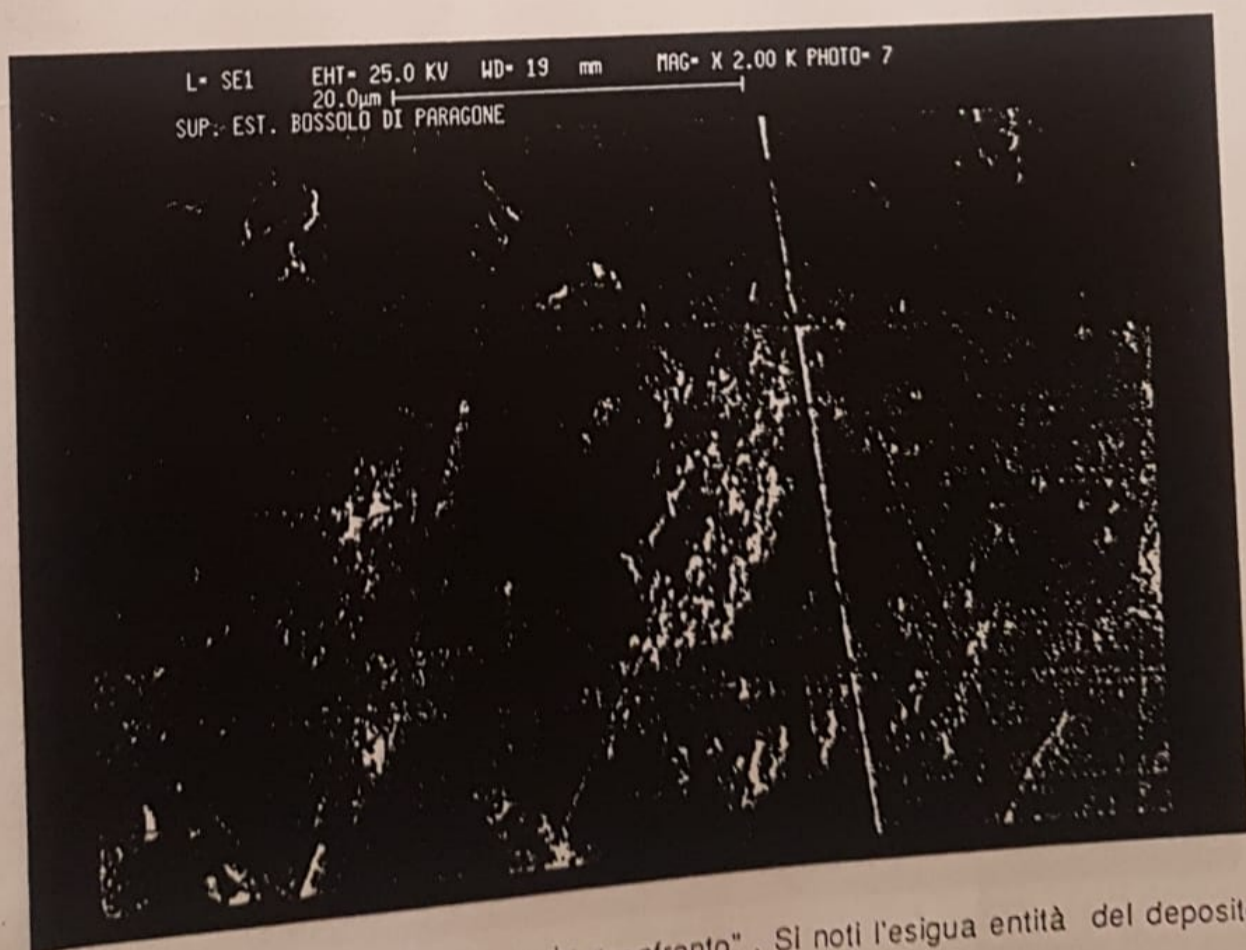
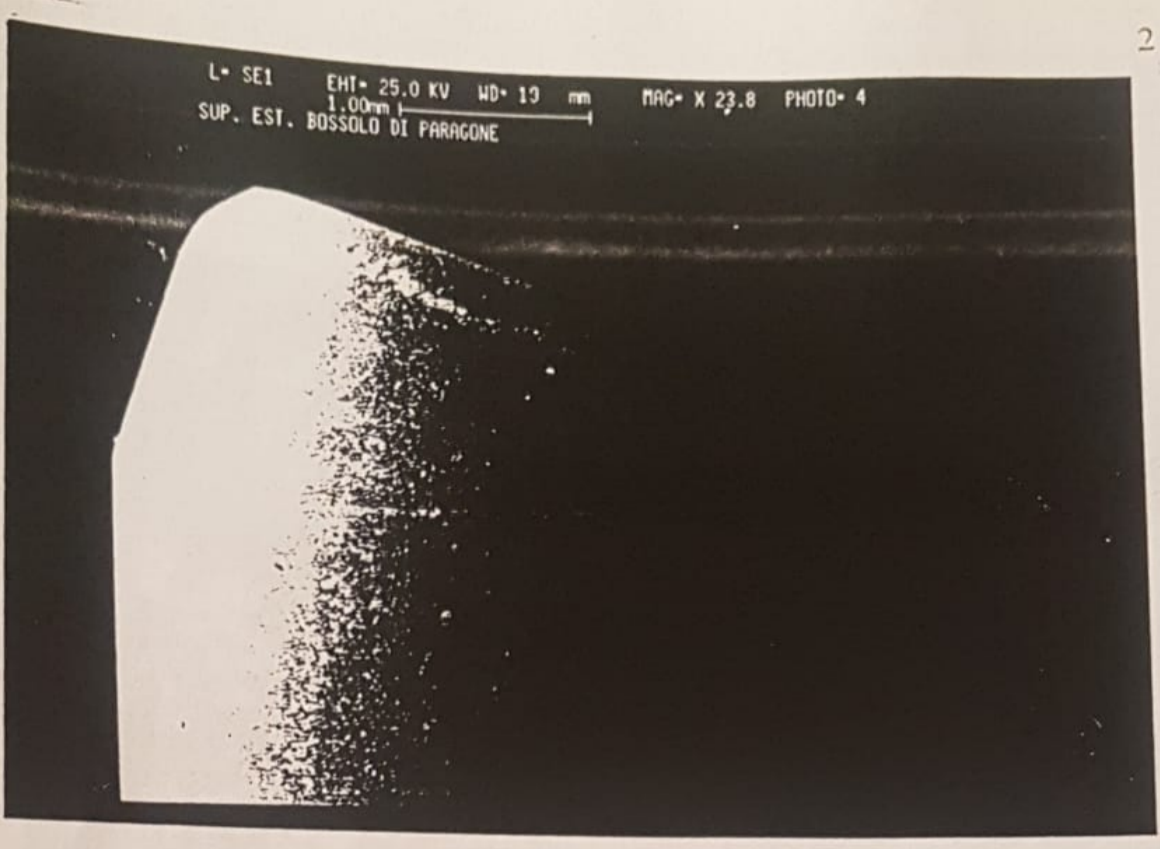
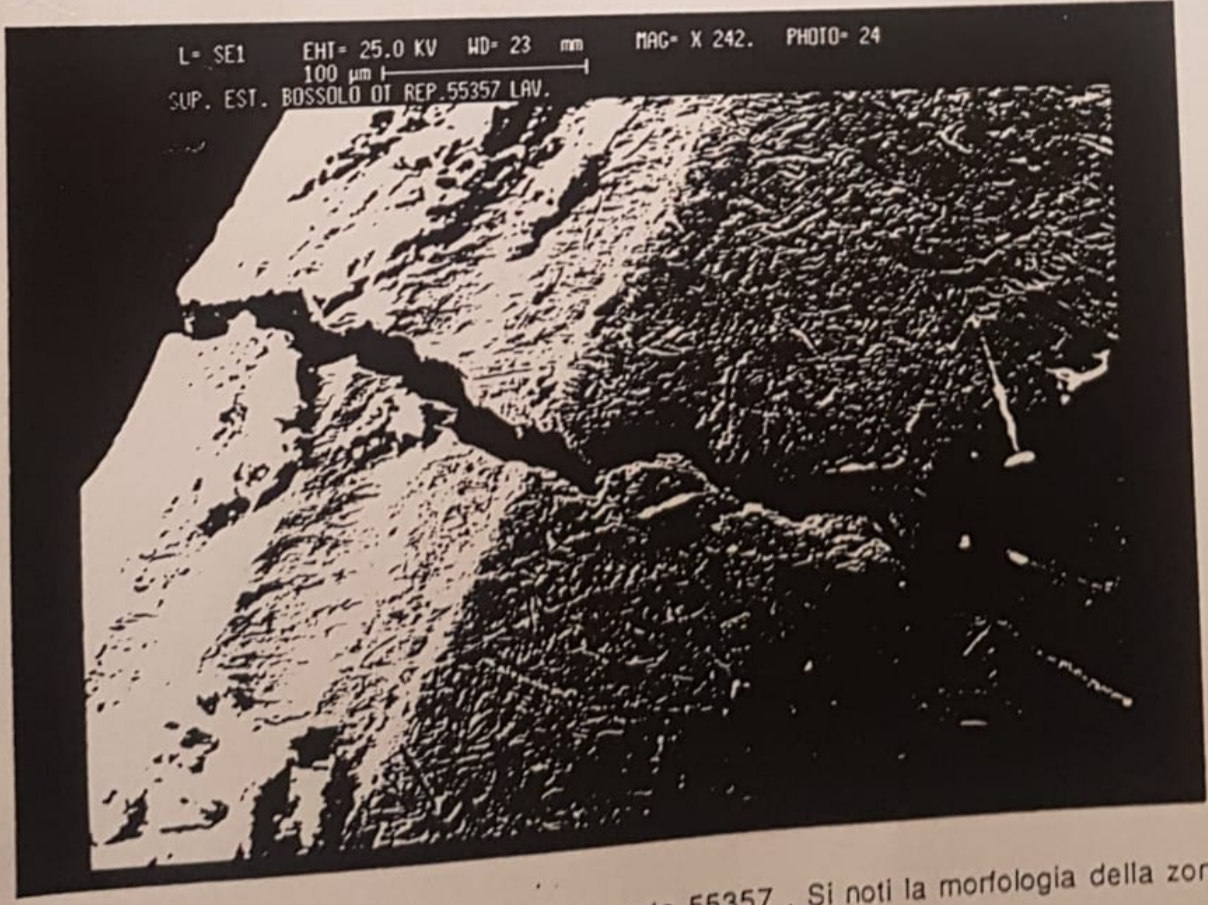


Fig. 26- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto" . Si noti l'esigua entità del deposito di corrosione . X 2000 Neg. 011733/S



27- Micrografia S.E.M. del bossolo "confronto". Si noti la morfologia della zona di raffatura dell'ogiva di piombo. X.23,8 Neg. 011730/S



28- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357. Si noti la morfologia della zona di raffatura dell'ogiva di piombo. X 242 Neg. 011725/S

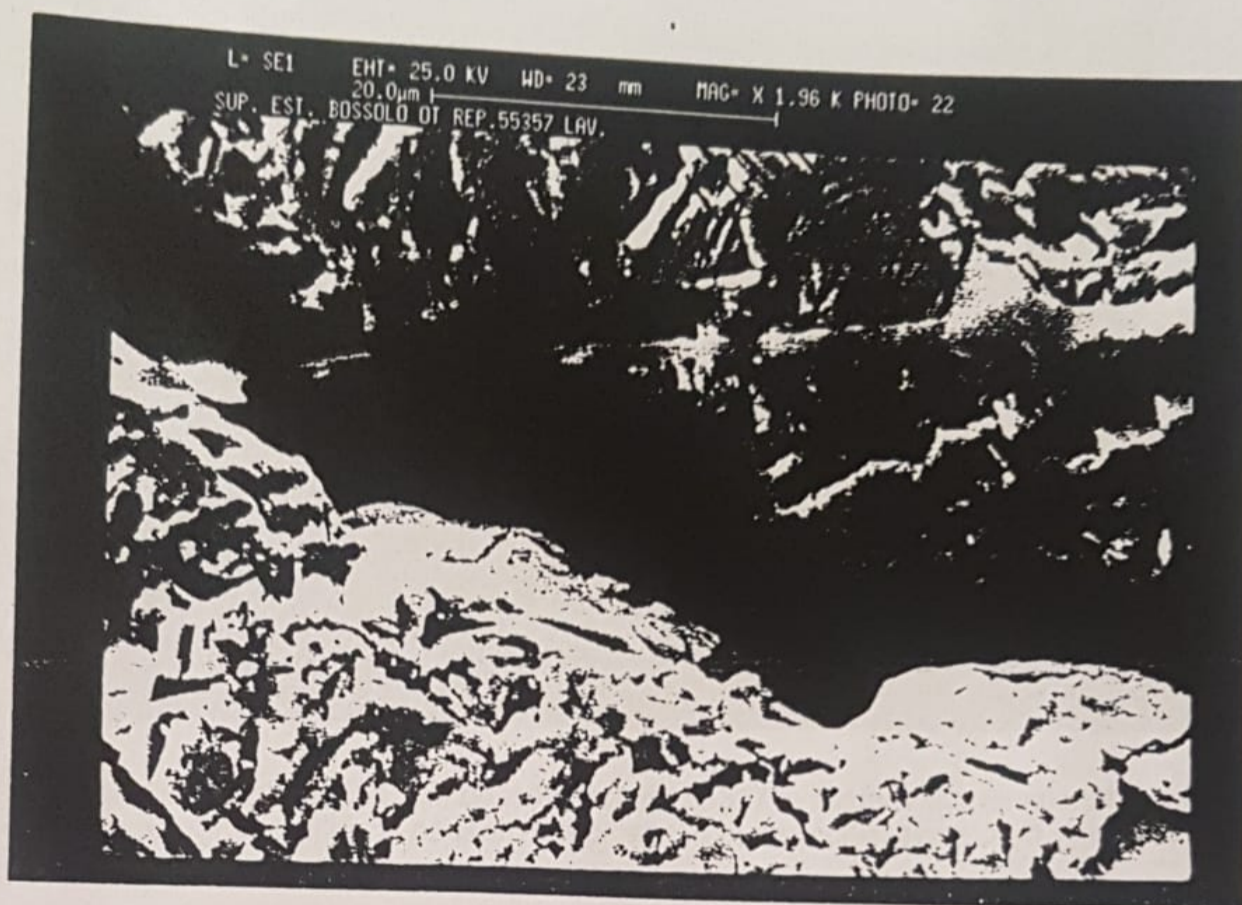


Fig. 29- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 . Si noti la frattura intercristallina causata dalla presenza di tensioni residue e di ambiente corrosivo (acidi grassi dell'inchiostro rosso del pennarello) nella zona di aggraffatura dell'ogiva di piombo. X 1960 Neg. 011723/S



Fig. 30- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso di rame causato dal processo di dezincificazione. X 4130 Neg. 011920/S



Fig. 31- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso di rame causato dal processo di dezincificazione più esigua di quella riscontrata in fig. 30. X 3000 Neg. 011921/S



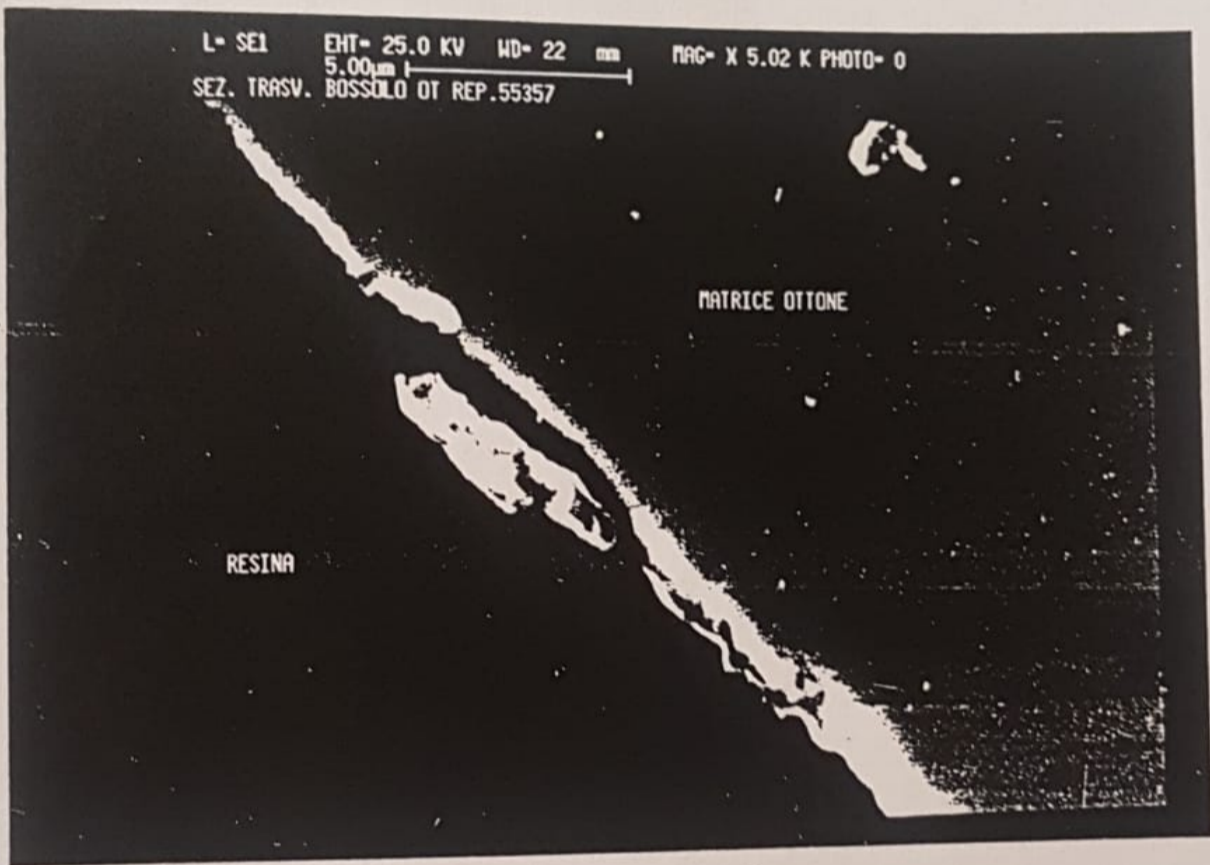


Fig. 32- Micrografia S.E.M. del bossolo reperto 55357 in sezione trasversale. Si noti la zona del deposito spugnoso poco aderente causato dal processo di dezincificazione. X 5020 Neg. 011922/S

Tab. 1 Microanalisi chimica quantitativa E.D.S. eseguita sulla matrice e su alcuni punti della zona dezincificata del reperto 55357

Elementi	Matrice	Matrice	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata	Zona Dezincificata
Cu	69,927	70,090	81,913	88,134	85,975	93,195
Zn	30,073	29,910	18,009	11,8111	13,962	6,772