



Studentessa: Beatrice Begani Provinciali

Responsabili del tirocinio: Elizabeth Jane Shepherd, Daniela Simonetta Palazzi

Tirocinio di restauro presso l'Aerofototeca Nazionale, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione

Periodo: 29 ottobre - 7 dicembre 2018

INTRODUZIONE

Oggetto del tirocinio formativo sostenuto dalla studentessa presso l'AFN è stato un lotto facente parte del fondo proveniente dall'Aeronautica Militare italiana (AM) costituito da pellicole negative aerofotografiche di formato 9x9 in (24x24 cm), 9x18 in (24x48 cm) e 5x7 in (13x18) ottenute da riprese verticali o prospettiche.

Le suddette pellicole sono pervenute all'Aerofototeca a partire dagli anni '70 in diverse consegne, sottoforma di rulli negativi fotografici, conservati in scatole tubolari di metallo.

Il fondo AM presenta un'elevata importanza culturale e storico-documentale in quanto le immagini forniscono una rappresentazione molto estesa del territorio italiano negli anni '50-'70, completa dei lucidi riportanti i grafici di posizionamento sulla base cartografica IGM 1:100000.

Il fondo presenta inoltre peculiarità dal punto di vista della storia tecnologica del materiale fotografico, poiché:

- la maggior parte dei contenitori è corredata delle etichette originali dell'archivio militare, in cui sono riportate tutte le specifiche del volo, della località e della macchina utilizzata;
- i contenitori presentano le etichette della società produttrice delle pellicole, la Ferrania, che spesso riportano le caratteristiche tecniche dell'emulsione e delle pellicole.

Il lotto di pellicole oggetto del tirocinio è costituito da 33 pellicole in acetato di cellulosa, conservate in 8 contenitori originali di metallo: il lotto è stato parzialmente fotografato dalla ditta LC Service¹, allo scopo di riprodurre su supporto digitale i negativi di grande formato (24X48), fuori misura per gli scanner retroilluminati utilizzati normalmente per la digitalizzazione ad alta risoluzione delle pellicole. La priorità nella digitalizzazione in Aerofototeca è dettata da criteri relativi allo stato di conservazione delle pellicole, (quindi alla loro minore aspettativa di vita), coincidenti con il tema di approfondimento di questo lavoro.

Nel corso del primo sopralluogo, avvenuto il 29/10/18 con la Dottoressa Shepherd e la Dottoressa Palazzi all'interno dell'Archivio negativi dell'Aerofototeca è stata eseguita una prima analisi delle unità presenti: sugli scaffali sono state individuate le scatole già sottoposte alla LC Service, al cui interno sono state riscontrate sia le pellicole 24X48 digitalizzate, sia pellicole 24X24 cm e 13x18 cm, non digitalizzate.

Il lavoro è stato organizzato realizzando una tabella in cui sono riportate tutte le scatole interessate dall'intervento di LC Service con le pellicole conservate all'interno ed il formato relativo, evidenziando quelle su cui è concentrato il tirocinio.

La tabella viene riportata di seguito:

¹ Lo stato di deterioramento di alcune pellicole 24X48 non ha permesso di fotografarle, o lo ha consentito solo parzialmente

Scaffale	Ripiano	Campata ²	Tubo	Anno	Bobina ³	Formato	Fotografato/ NON Fotografato	Etichette sottoposte a prova di rimozione
19	E	1	3	1959	752	24x24	NON Fotografato	
19	E	1	3	1959	972	24x48	Fotografato	
19	E	1	3	1959	973	24x24	NON Fotografato	
19	E	1	3	1959	974	24x24	NON Fotografato	
19	E	1	3	1959	975	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	631	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	632	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	633	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	634	24x48	Fotografato	
19	E	2	33	1958	635	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	636	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	33	1958	637	24x24	NON Fotografato	
19	E	2	35	1958	10	24x24	NON Fotografato	

²Le colonne denominate **scaffale**, **ripiano** e **campata** e sono relative alla vecchia collocazione utilizzata in Aerofototeca: vengono riportate per organizzare una corretta collocazione delle pellicole durante la successiva fase, quella della conservazione a bassa temperatura.

³La denominazione **Tubo** è relativa al cilindro di metallo, perché storicamente indicati con il nome di "Rullotubo" in Aerofototeca, termine ormai decaduto, e **Bobina** è relativa alla pellicole: entrambi i termini utilizzati sono stati impiegati per adattarsi alla nomenclatura utilizzata da *LC Service*.

19	E	2	35	1958	704	24x48	Fotografato	
19	E	2	35	1958	705	24x48	Fotografato	
19	E	2	35	1958	706	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	17	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	18	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	19	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	21	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	22	24x48	Fotografato	
19	E	4	7	1964	23	24x48	Fotografato	
19	F	1	5	1956	611	24x48	Fotografato	
19	F	2	28	1958	700	24x48	Fotografato	
19	F	2	28	1958	701	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	28	1958	702	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	28	1958	806	24x48	Fotografato	
19	F	2	28	1958	809	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	18	1958	747	24x48	Fotografato	
19	F	2	18	1958	749	24x48	Fotografato	
19	F	2	18	1958	750	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	18	1958	751	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	26	1958	439	24x48	Fotografato	

19	F	2	26	1958	643	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	26	1958	728	24x24	NON Fotografato	
19	F	2	26	1958	923	24x48	Fotografato	
19	F	2	26	1958	924	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	13	1957	241	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	13	1957	243	24x48	Fotografato	
19	G	1	13	1957	359	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	13	1957	573	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	13	1957	575	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	13	1957	576	24x48	Fotografato	
19	G	1	11	1957	90	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	11	1957	107	24x48	Fotografato	
19	G	1	11	1957	110		NON Fotografato	
19	G	1	11	1957	111	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	11	1957	112	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	11	1957	113	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	11	1957	283 1/5	24x24	NON Fotografato	

19	G	1	11	1957	571	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	9	1957	84	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	9	1957	119	24x48	Fotografato	
19	G	1	9	1957	419	24x24	NON Fotografato	
19	G	1	9	1957	553	24x48	Fotografato	
19	G	1	8	1957	434	24x48	Fotografato	
19	G	1	8	1957	760	24x48	Fotografato	
19	G	1	8	1957	798	24x24	NON Fotografato	
19	G	2	16	1958	258	24x24	Fotografato	
19	G	2	16	1958	365	24x48	Fotografato	
19	G	2	13	1958	471		NON Fotografato	FERRANIA VERDE, AERONAUTICA MILITARE, STATO MAGGIORE, EMULSIONE INTERNA, ICCD, CARATTERISTICHE PELLICOLE.
19	G	2	13	1958	472		NON Fotografato	
19	G	2	13	1958	474		NON Fotografato	
19	G	2	13	1958	475		NON Fotografato	
19	G	2	13	1958	476		NON Fotografato	
19	G	2	13	1958	477		NON Fotografato	
19	G	2	13	1958	480		NON Fotografato	

19	G	2	16	1958	258	24X24		
19	G	2	16	1958	365	24X48	Fotografato	
19	G	2	16	1958	458		NON Fotografato	
19	G	2	16	1958	460	24x48	Fotografato	
19	G	2	16	1958	462	24x24	NON Fotografato	
19	G	2	16	1958	464	24x24	NON Fotografato	
19	G	2	16	1958	468	24X24	NON Fotografato	
19	G	2	16	1958	469	24x48	Fotografato	
19	G	2	16	1958	738	24x48	Fotografato	
19	G	5	B	1957-1959	S.n.	24x24	NON Fotografato	FERRANIA VERDE, EMULSIONE ITERNA, AERONAUTICA, STATO MAGGIORE, ICCD
19	G	5	B	1957-1959	237	24x48	Fotografato	
19	H	1	55	1965	152	24x48	Fotografato	STATO MAGGIORE, FERRANIA BIANCA E BLU, ICCD
19	H	1	55	1965	162	24X24	NON Fotografato	
19	H	1	55	1965	165	24X24	NON Fotografato	
19	H	1	55	1965	166	24X2	NON Fotografato	
19	H	1	55	1965	153/2	24x48	Fotografato	
19	H	1	55	1965	153/3	24x48	Fotografato	
19	H	1	57	1965	149/1	24x48	Fotografato	

19	H	1	57	1965	149/3	24x48	Fotografato	
19	H	1	57	1965	160	24x48	Fotografato	
19	H	1	57	1965	161	24x24	NON Fotografato	
19	H	1	57	1965	171	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	8	1958	435	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	8	1958	436	24x48	Fotografato	
19	H	2	8	1958	437	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	8	1958	796	24x48	NON Fotografato	
19	H	2	8	1958	797	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	8	1958	799	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	10	1958	692	24x48	Fotografato	FERRANIA VERDE, ICCD, STATO MAGGIORE, CARATTERISTICHE PELLICOLA, EMULSIONE INTERNA, AERONAUTICA MILITARE (UNA ADESA SULL'ALTRA)
19	H	2	10	1958	693	24x24	NON Fotografato	
19	H	2	10	1958	697	24X48	NON Fotografato	
19	H	2	10	1958	698	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	103	24x48	Fotografato	
19	H	3	9	1959	105	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	191	24x48	Fotografato	

19	H	3	9	1959	763	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	849	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	879	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	985	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	1359	13x18	NON Fotografato	
19	H	3	9	1959	1004	24x48	Fotografato	
19	H	3	13	1959	175	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	13	1959	187	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	13	1959	732	24x48	Fotografato	
19	H	3	13	1959	768	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	13	1959	864	24x48	Fotografato	
19	H	3	14	1959	S.n	24x48	Fotografato	FERRANIA VERDE, ICCD, STATO MAGGIORE, CARATTERISTICHE PELLICOLA, EMULSIONE INTERNA, AERONAUTICA MILITARE (UNA ADESA SULL'ALTRA)
19	H	3	14	1959	57	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	14	1959	60	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	14	1959	92	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	14	1959	286	13x18	NON Fotografato	
19	H	3	14	1959	1208	24x48	Fotografato	

19	H	3	15	1959	71	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	15	1959	72	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	15	1959	73	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	15	1959	75	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	15	1959	87	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	15	1959	191	24x48	Fotografato	
19	H	3	15	1959	866	24x48	Fotografato	
19	H	3	15	1959	870	24x24	NON Fotografato	
19	H	3	17	1959			NON Fotografato	
20	A	2	36	1956	2E	24x48	Fotografato	
20	A	2	36	1956	22E	24x48	Fotografato	
20	A	2	37	1956	5E	24x48	Fotografato	
20	A	2	37	1956	12E	24x24	NON Fotografato	
20	A	2	37	1956	20E	24x48	Fotografato	
20	A	2	37	1956	15 E	24x24	NON Fotografato	
20	A	2	37	1956	SN1	24x48	Fotografato	
20	A	2	38	1956	8E	24x48	Fotografato	

20	A	2	38	1956	13E	24x24	NON Fotografato	
20	A	2	38	1956	24E	24x24	NON Fotografato	
20	A	2	38	1956	27E	24x48	Fotografato	
20	A	2	41	1956	117	24x48	Fotografato	
20	A	2	41	1956	163	24x24	NON Fotografato	
20	A	2	41	1956	191	24x48	Fotografa to	
20	A	2	41	1956	247	24x48	Fotografato	
20	A	2	41	1956	383	24x48	Fotografato	
20	A	3	51	1957	190	24x48	Fotografato	
20	A	3	52	1957	191	24x48	Fotografato	
20	A	3	53	1957	194	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	53	1957	195	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	53	1957	196	24x48	Fotografato	
20	A	3	54	1957	197	24x48	Fotografato	
20	A	3	54	1957	198	24x48	Fotografato	
20	A	3	54	1957	200	24x48	Fotografato	
20	A	3	55	1957	201	24x48	Fotografato	
20	A	3	55	1957	202	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	55	1957	204	24x48	Fotografato	

20	A	3	56	1957	199	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	56	1957	205	24x48	Fotografato	
20	A	3	52BIS	1957	192	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	52BIS	1957	193	24x48	Fotografato	
20	A	3	56BIS	1957	203	24x24	NON Fotografato	
20	A	3	56BIS	1957	206	24x48	Fotografato	
20	A	3	60	1957	216	24x48	Fotografato	
20	A	3	60	1957	217	24x48	Fotografato	
20	A	3	57	1957	207	24x48	Fotografato	
					218	24x48	NON Fotografato	
20	A	5	3	1958	6	24x48	Fotografato	
20	A	5	3	1958	6BIS	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	3	1958	7	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	4	1958	5BIS	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	4	1958	11	24x48	Fotografato	
20	A	5	4	1958	71 9	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	5	1958	12	24x48	Fotografato	

20	A	5	5	1958	13	24x48	Fotografato	
20	A	5	5	1958	14	24x48	Fotografato	
20	A	5	5	1958	17	24x24		
20	A	5	11	1958	40	24x48	Fotografato	
20	A	5	11	1958	46	24x48	Fotografato	
20	A	5	11	1958	47	24x48	Fotografato	
20	A	5	11	1958	615	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	177	1957	34	24x48	Fotografato	
20	A	5	177	1957	587	24x24	NON Fotografato	
20	A	5	146	1957	617	24x48	Fotografato	
20	A	5	146	1957	617BIS	24x48	Fotografato	
20	A	5	146	1957	618	24x48	Fotografato	
20	B	2	4	1957	7	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	4	1957	7BIS	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	4	1957	8	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	4	1957	8BIS	24x48	Fotografato	
20	B	2	5	1957	9	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	5	1957	12	24x24	NON Fotografato	

20	B	2	5	1957	98	24x48	Fotografato	
20	B	2	5BIS	1957	10	24x48	Fotografato	
20	B	2	5TER	1957	99	24x48	Fotografato	
20	B	2	6	1957	9BIS	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	6	1957	13	24x48	Fotografato	
20	B	2	6	1957	14	24x48	Fotografato	
20	B	2	7	1957	15	24x48	Fotografato	
20	B	2	7BIS	1957	15	24x48	Fotografato	
20	B	2	8	1957	16	24x48	Fotografato	
20	B	2	8	1957	17	24x24	NON Fotografato	
20	B	2	8	1957	20	24x48	Fotografato	
20	B	2	8	1957	21	24x48	Fotografato	
20	B	3	62	1957	220	24x48	Fotografato	
20	B	3	62	1957	221	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	62	1957	224	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	62	1957	241	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	62	1957	242	24x24	NON Fotografato	

20	B	3	64	1957	231		NON Fotografato	
20	B	3	64	1957	232	24x48	Fotografato	
20	B	3	65	1957	239	24x48	Fotografato	
20	B	3	65	1957	459	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	65BIS	1957	234	24x48		
20	B	3	66	1957	237	24x48	Fotografato	
20	B	3	66BIS	1957	236	24x48	Fotografato	
20	B	3	66BIS	1957	238	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	68	1957	240	24x48	Fotografato	
20	B	3	68	1957	244	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	71	1957	246	24x48	Fotografato	
20	B	3	71	1957	247	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	71	1957	252	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	71	1957	254	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	71	1957	253	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	71	1957	256		NON Fotografato	
20	B	3	72	1957	257	24x48	NON Fotografato	

20	B	3	72	1957	262	24x48	Fotografato	
20	B	3	72	1957	264	24x24	NON Fotografato	
20	B	3	75	1957	263	24x48	Fotografato	
20	B	3	75	1957	266	24x48	Fotografato	
20	B	4	124	1957	526	24x24	NON Fotografato	FERRANIA BIANCA E BLU, ICCD, AERONAUTICA MILITARE, STATO MAGGIORE
20	B	4	124	1957	532	24x48	Fotografato	
20	B	4	124	1957	533	24x48	Fotografato	
20	B	4	124	1957	534	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	126	1957	527	24x48	Fotografato	
20	B	4	126	1957	530	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	126	1957	535	24x48	Fotografato	
20	B	4	127BIS	1957	542	24x48	Fotografato	
20	B	4	131	1957	551	24x48	Fotografato	
20	B	4	131	1957	552	24x48	Fotografato	
20	B	4	131	1957	592	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	132	1957	557		NON Fotografato	

20	B	4	132	1957	558	24x48	Fotografato	
20	B	4	132	1957	559	24x48	Fotografato	
20	B	4	132	1957	560	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	132	1957	570	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	132	1957	574	24x48	Fotografato	
20	B	4	132	1957	588	24x48	Fotografato	
20	B	4	133	1957	548	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	133	1957	554	24x48	Fotografato	
20	B	4	133	1957	555	24x48	Fotografato	
20	B	4	133	1957	566	24x48	Fotografato	
20	B	4	133	1957	581	24x48	Fotografato	
20	B	4	134	1957	567		NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	571		NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	572		NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	573		NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	576		NON Fotografato	

20	B	4	134	1957	577	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	578	24x48	Fotografato	
20	B	4	134	1957	579	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	580		NON Fotografato	
20	B	4	134	1957	581	24x48	Fotografato	
20	B	4	136	1957	585	24x48	Fotografato	
20	B	4	136	1957	587	24x48	Fotografato	
20	B	4	136	1957	589	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	137	1957	556	24x48	Fotografato	
20	B	4	137	1957	590	24x24	NON Fotografato	
20	B	4	137	1957	591	24x48	Fotografato	
20	B	5	82	1957	282	24x48	Fotografato	
20	B	5	82	1957	284	24x24	NON Fotografato	
20	B	5	82	1957	288	24x24	NON Fotografato	
20	B	5	82	1957	289	24x24	NON Fotografato	
20	B	5	125	1957	524		NON Fotografato	
20	B	5	125	1957	541	24x48	Fotografato	

20	B	5	125	1957	543	24x48	Fotografato	
20	C	1	9	1957	22	24x48	Fotografato	
20	C	2	9	1957	23	24x48	Fotografato	
20	C	2	16	1957	55	24x48	Fotografato	
20	C	2	16	1957	58	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	17	1957	59	24x48	Fotografato	FERRANIA BIANCA E BLU, STATO MAGGIORE.
20	C	2	17	1957	60	24x48	Fotografato	
20	C	2	17	1957	63	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	17	1957	64	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	14	1957	42	24x48	Fotografato	
20	C	2	14	1957	43	24x48	Fotografato	

20	C	2	14	1957	44	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	14	1957	45	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	22	1957	89	24x48	Fotografato	
20	C	2	22	1957	90	24x48	Fotografato	
20	C	2	22	1957	91	24x48	Fotografato	
20	C	2	26	1957	100	24x48	Fotografato	

20	C	2	26	1957	104	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	26	1957	105	24x24	NON Fotografato	
20	C	2	27	1957	106	24x48	Fotografato	
20	C	2	27	1957	107	24x48	Fotografato	
20	C	2	22	1957	91	24x48	Fotografato	
20	C	2	22	1957	91	24x48	Fotografato	
20	C	3	76	1957	268	24x48	Fotografato	
20	C	3	76BIS	1957	91	24x48	Fotografato	
20	C	3	78	1957	272	24X48	Fotografato	
20	C	3	78	1957	273	24x48	Fotografato	
20	C	3	78BIS	1957	271	24x48	Fotografato	
20	C	3	79BIS	1957	275	24x48	Fotografato	
20	C	3	80	1957	276	24x48	Fotografato	
20	C	3	80	1957	278	24x48	Fotografato	
20	C	3	80	1957	279	24x48	Fotografato	
20	C	3	81	1957	280	24X48	Fotografato	
20	C	3	81	1957	281	24X48	Fotografato	
20	C	3	83	1957	287	24X48	Fotografato	

20	C	3	83	1957	290	24X48	Fotografato	
20	C	3	83BIS	1957	291	24X48	Fotografato	
20	C	3	83BIS	1957	300	24X48	Fotografato	
20	C	4	138	1957	593	24X24	NON Fotografato	
20	C	4	138	1957	596	24X24	NON Fotografato	
20	C	4	138	1957	597	24X24	NON Fotografato	
20	C	4	143	1957	612	24x48	Fotografato	
20	C	4	143	1957	625	24x24	NON Fotografato	
20	C	4	143	1957	626	24x24	NON Fotografato	
20	C	4	143	1957	628	24x24	NON Fotografato	
20	C	4	138	1957	592	24X48	Fotografato	
20	D	2	2	1957	39BIS	24x48	Fotografato	
20	D	2	19	1957	70	24x48	Fotografato	
20			35	1957	146	24X48	Fotografato	
20			42BIS	1957	165	24X48	Fotografato	
20	E	2	43	1957	167	24X48	Fotografato	
20	E	3	43BIS	1957	168	24X48	Fotografato	

20	D	3	90	1957	310	24x48	Fotografato	
20	D	3	90	1957	311	24x24	NON Fotografato	
20	D	3	90	1957	312	24x24	NON Fotografato	
20	D	3	90	1957	313	24x48	Fotografato	
20	D	3	88	1957	307	24x48	Fotografato	
20	D	3	88	1957	305	24x424	Fotografato	
20	D	3	91	1957	317	24x48	Fotografato	
20	D	3	91	1957	314	24x48	Fotografato	
20	D	3	91	1957	315	24x24	NON Fotografato	
20			48	1957	181	24x48	Fotografato	STATO MAGGIORE, AERONAUTICA MILITARE (adese una sopra l'altra)
20			50bis	1957	188	24x48	Fotografato	
20			50bis	1957	189	24x48	NON Fotografato	
20			152	1957	649	24x48	Fotografato	
20			153	1957	655	24x48	NON Fotografato	
20			153	1957	653	24x24	NON Fotografato	
20			153	1957	654	24x24	NON Fotografato	
20			153	1957	657	24x48	NON Fotografato	

20			166	1957	69	24x48	NON Fotografato	
20			166	1957	250	24x24	NON Fotografato	
20			178	1957	35	24x48	NON Fotografato	

RESTAURO

Le bobine in questione, come detto in precedenza, sono degli acetati di cellulosa e presentano diversi problemi relativi alla loro conservazione: il loro deterioramento chimico produce una modifica della struttura molecolare dell'acetato di cellulosa con la progressiva liberazione di acido acetico.

Questa degradazione chimica viene comunemente definita "Sindrome dell'aceto", perché produce un forte odore di aceto: spesso costituisce un primo segnale di deterioramento della pellicola e può verificarsi entro breve termine dalla produzione se conservata in ambienti con parametri non idonei (Temperatura ed Umidità Relativa elevate).

E' possibile descrivere il procedere del decadimento dell'acetato di cellulosa⁴:

1. Nella prima fase non è apprezzabile nessun segnale di deterioramento apparente, anche se questo tipo di pellicola non risulta stabile chimicamente già dal momento della sua produzione;
2. Con la seconda fase si inizia ad avvertire un lieve odore di aceto, le pellicole tendono ad incurvarsi e lo strato anti-halation⁵ può virare a rosa o blu;
3. I negativi iniziano ad arrotolarsi, il restringimento dimensionale diventa importante. La pellicola infragilisce;
4. il film si deforma ulteriormente, la contrazione dimensionale dell'acetato può raggiungere anche il 10%, a differenza della gelatina che non subisce deformazione, causando il cedimento dei legami gelatina-pellicola in alcuni punti, causando sollevamenti;
5. Si formano bolle, che possono presentare un contenuto umido o depositi cristallini di additivo plastificante: questo, con il procedere del deterioramento, non viene più ritenuto dalla base plastica e può essudare, colando o formando depositi cristallini. La pellicola diventa appiccicosa al tatto e può iniziare a colare;

⁴ J.M. Reilly, IPI Storage Guide for Acetate film, IPI, Rochester, 1993

⁵ Lo strato anti-halation consiste in una barriera realizzata con una pellicola che conserva all'interno dei pigmenti opacizzanti per assorbire i raggi luminosi che l'attraversano, per evitare gli aloni da luce riflessa

6. Il legame tra la gelatina ed il supporto cede creando dei tunnel, il supporto è totalmente irrigidito, l'emulsione è quasi interamente colata ed in breve tempo tende ad indurirsi ed a compattarsi, diventando un unico blocco non svolgibile. Questo fenomeno può essere rallentato in maniera considerevole, nei casi più gravi, ricorrendo alla conservazione a freddo.



Foto 1: deterioramento sulla superficie

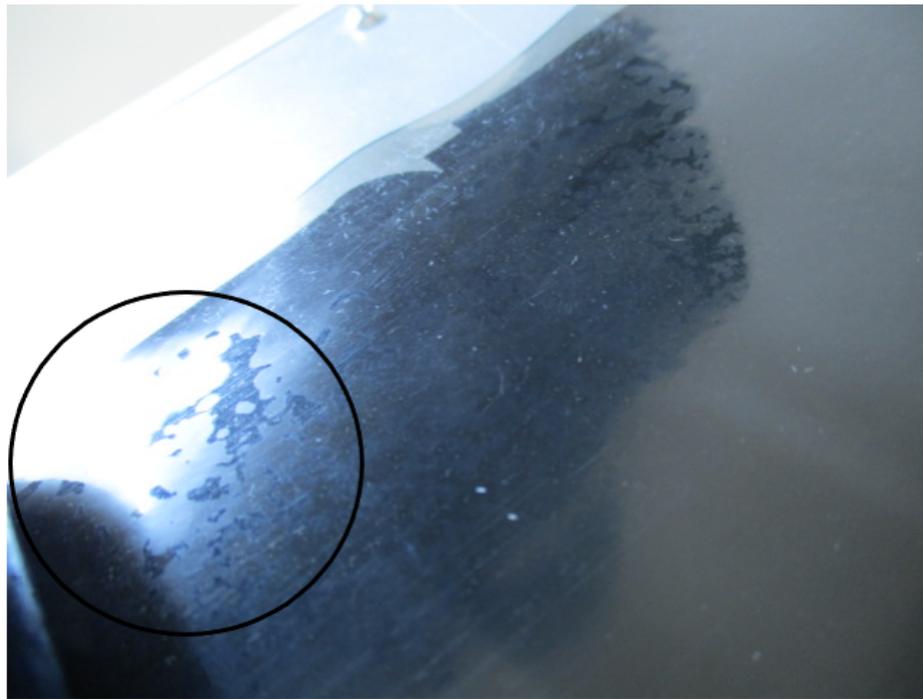


Foto 2: l'emulsione diventa opaca ed appiccicosa al tatto, nell'immagine cerchiata di nero

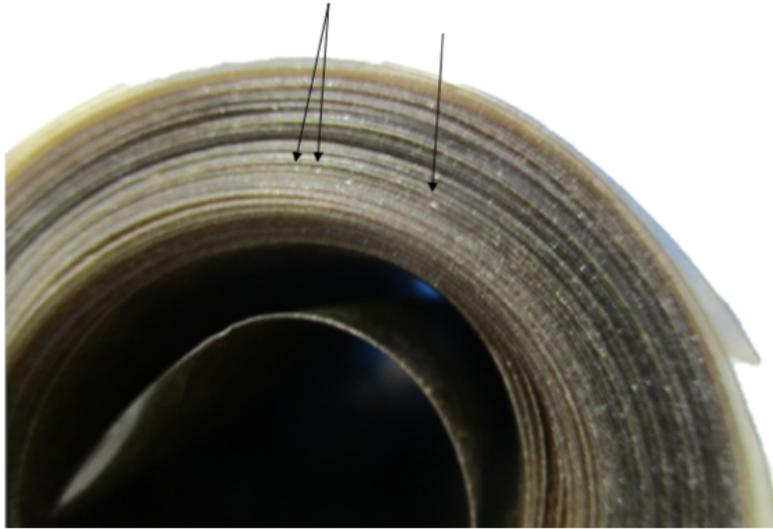


Foto 3: esempio di pellicola con le spire compattate, le parti bianche indicate sono depositi vischiosi che stanno colando all'esterno

Il fine dell'intervento di restauro è stata la programmazione di un preventivo sistema di conservazione delle pellicole dell'Aerofototeca Nazionale digitalizzate, in modo da consentire una corretta procedura di conservazione a bassa temperatura.

L'impostazione del lavoro è avvenuta in principio in forma teorica, durante alcune consultazioni con la Dottoressa Shepherd e la Dottoressa Palazzi, in cui si sono ipotizzate diverse fasi operative, le quali poi si sono concretizzate nella seguente successione:

Fase I⁶:

- Riscontro sulla tabella delle bobine fotografate in base alle informazioni fornite dalla *LC Service*;
- Individuazione del rullo e prelievo dallo scaffale;

Fase II:

- Apertura dei cilindri, ed estrazione delle bobine;
- Apertura delle bobine e controllo dello stato di conservazione. Dove necessario, la bobina è stata avvolta con un foglio di velina testata PAT⁷ *Acid Free*, ed aggiunta delle informazioni relative al formato, all'anno ed al tubo di appartenenza;

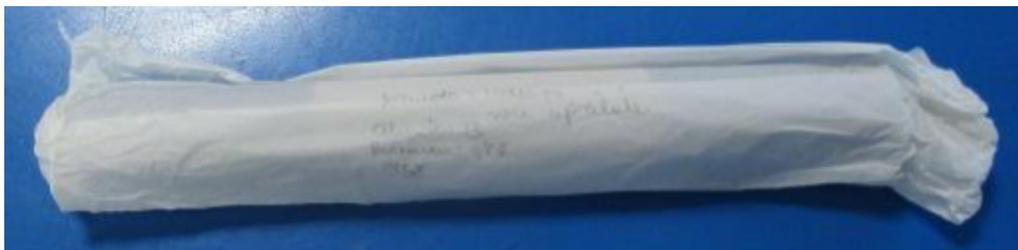


Foto 4: carta velina testata PAT Acid Free.

- Divisione delle bobine in diverse scatole:

⁶E' stata realizzata una documentazione fotografica di ogni operazione descritta in queste fasi.

⁷Il Photographic Activity Test (PAT) è un test definito nel 2007 dalla International Standards Organisation standard (ISO 18916:2007 *Imaging materials – Processed imaging materials – Photographic activity test for enclosure materials*). È stato messo a punto dall'IPI (Image Permanence Institute), ed indica se un materiale provoca reazioni chimiche che potrebbero procurare danni riscontrabili sul materiale fotografico. Se il prodotto non supera il test non dovrebbe essere messo a **diretto contatto** con i materiali fotografici.

Scatola 24x48: in questa scatola sono state inserite tutte le bobine 24x48 totalmente o parzialmente fotografate da *LC Service*. Nella scatola non sono state fatte distinzioni di stato di conservazione in quanto le bobine sono state tutte parzialmente o totalmente digitalizzate, fin dove questo è stato possibile, quindi risultano predisposte per lo stadio successivo della segregazione a bassa temperatura.

Scatola 24x24 (buono stato di conservazione): in questa scatola sono state inserite tutte le pellicole 24x24 in buono stato di conservazione, che non presentano alcun tipo di degradazione.

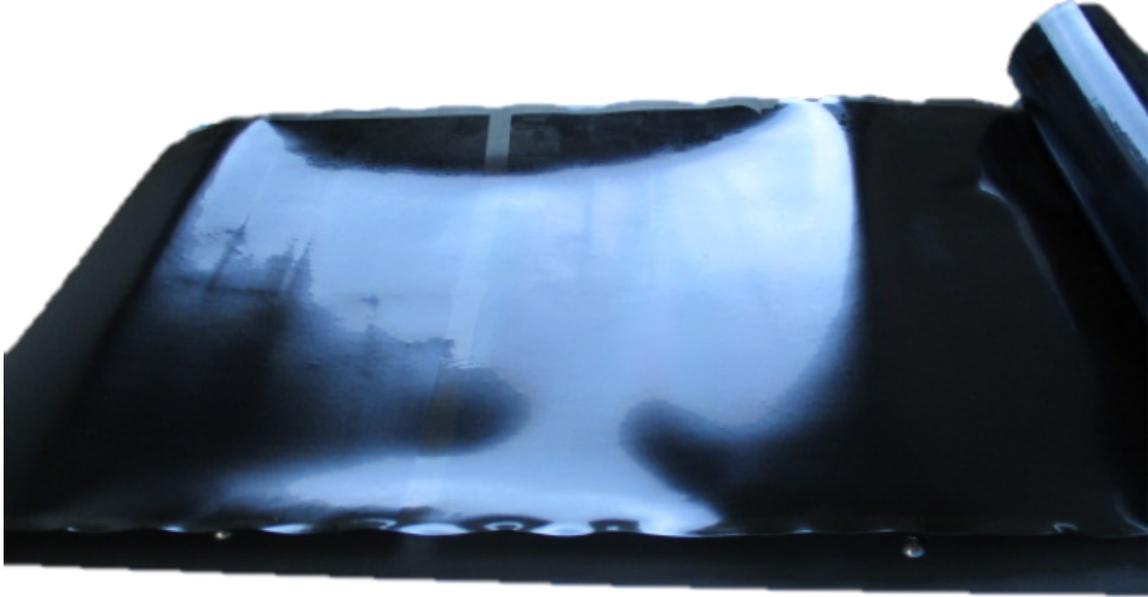


Foto 5: pellicola in buono stato di conservazione

Scatola 24x24 (mediocre stato di conservazione): in questa scatola sono state inserite tutte le pellicole 24x24 in mediocre stato di conservazione che iniziano a deformarsi, ad avere bolle sulla superficie con principio di cristallizzazione del plastificante. Sono state inserite anche quelle parzialmente incollate, svolgibili fino ad un certo punto.

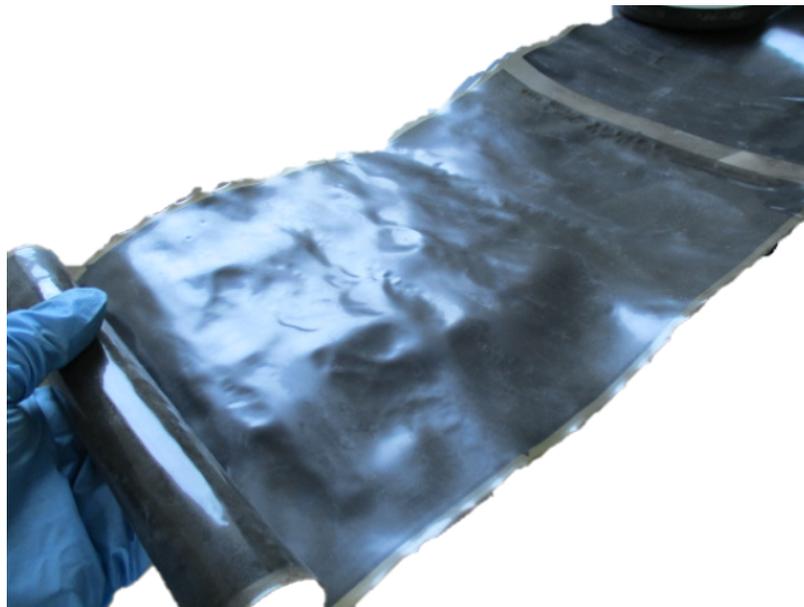


Foto 6: pellicola in mediocre stato di conservazione

Scatola 24x24 (pessimo stato di conservazione): in questa scatola sono state inserite tutte le pellicole 24x24 in pessimo stato di

conservazione, completamente incollate e non svolgibili.⁸

Scatola Formato ignoto: in questa scatola sono state inserite tutte le pellicole completamente incollate di cui è stato impossibile determinare il formato.



Foto 7: esempio di pellicola incollata

Fase III:



Foto 8: esempio della stratificazione delle etichette adese una sopra l'altra, a sinistra, e differenziate tramite la legenda, a destra.

- Distacco delle etichette⁹

⁸Nel caso di pellicole completamente incollate il formato è stato ricavato, dove presente, nell'elenco fornito dalla LC Service.

- *Mending* dove necessario delle lacune e delle lacerazioni;
- Asciugatura dei solventi utilizzati sia per il distacco delle etichette sia per la rimozione delle tracce di adesivo utilizzato per il restauro;

Fase IV:

- Ricovero delle etichette distaccate in buste conservative;
- Trascrizione sulle buste dei dati relativi alla vecchia collocazione (Scaffale, Campata, Ripiano), al numero del cilindro, al numero delle bobine di appartenenza ed alle etichette distaccate. Dove presenti frammenti di pellicole, questi sono stati inseriti in buste;
- I cilindri analizzati presentavano adese alla superficie esterna diverse etichette, spesso sovrapposte, che sono state distaccate dal cilindro utilizzando una serie di solventi.

Di seguito si elencano le tipologie di etichette¹⁰ trovate e la specifica metodologia utilizzata per distaccarle:

- **FERRANIA tonda verde**: è stata distaccata con alcool puro.



Foto 8: inumidimento, a sinistra, e distacco a destra dell'etichetta FERRANIA VERDE

⁹ Il distacco delle etichette è stato realizzato impiegando i solventi: acqua deionizzata, alcool etilico a 90° ed una soluzione idroalcolica. Le soluzioni prima di essere utilizzate sui supporti cartacei sono stati testati mediante degli *spot test* tutti rivelatisi negativi.

¹⁰ L'ossidazione del metallo ha comportato la formazione di ruggine, che ha incorporato in maniera più o meno pronunciata, la carta soprastante: spesso è stato impossibile distaccare la carta dalla ruggine, a meno di procurare una lacuna, mentre altre volte la ruggine ha solamente macchiato il supporto cartaceo. Tracce di adesivo rimaste sul metallo sono state rimosse con un bisturi a lama mobile.

- FERRANIA bianca e blu: è stata distaccata con alcool etilico puro a 90°.



Foto 9: etichetta FERRANIA BIANCA E BLU distaccata

- Aeronautica Militare: è stata distaccata con soluzione idroalcolica (50% di acqua deionizzata -50% alcool etilico 90°).

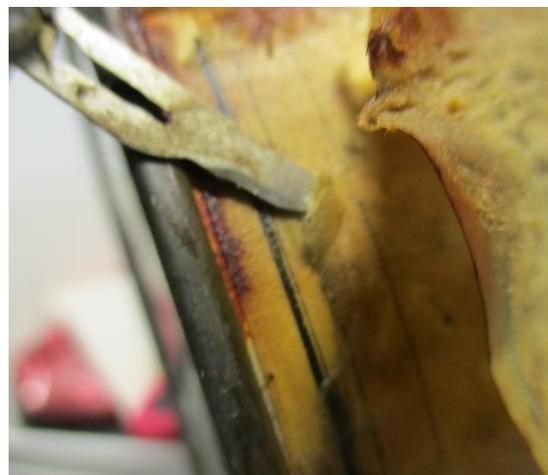


Foto 10: inumidimento, a sinistra, e distacco, a destra, dell'etichetta dell'Aeronautica Militare

- Stato Maggiore: è stata distaccata con soluzione idroalcolica (50% di acqua deionizzata -50% alcool etilico 90°).

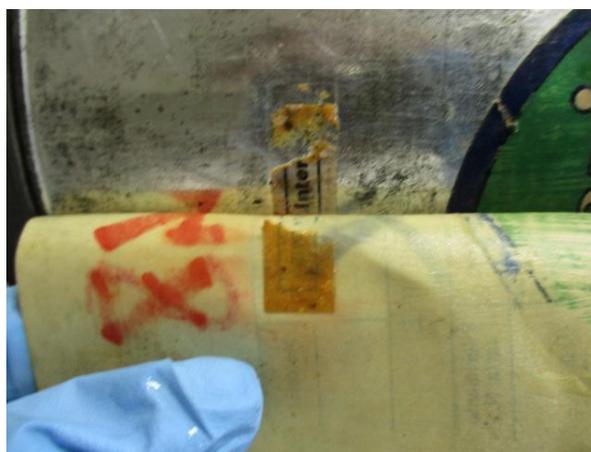


Foto 11: Etichetta Stato Maggiore durante il distacco: sono visibili le etichette sottostanti

- ICCD (autoadesiva): è stata inumidita con acqua deionizzata e la rimozione dell'adesivo è avvenuta con alcool puro. Durante la rimozione parte dello strato plastico dell'adesivo ha incorporato l'inchiostro dell'etichetta sottostante, quindi si è convenuto di lasciare adesivo il collante dell'etichetta ICCD sull'etichetta sottostante, altrimenti quest'ultima avrebbe perso parte del testo.

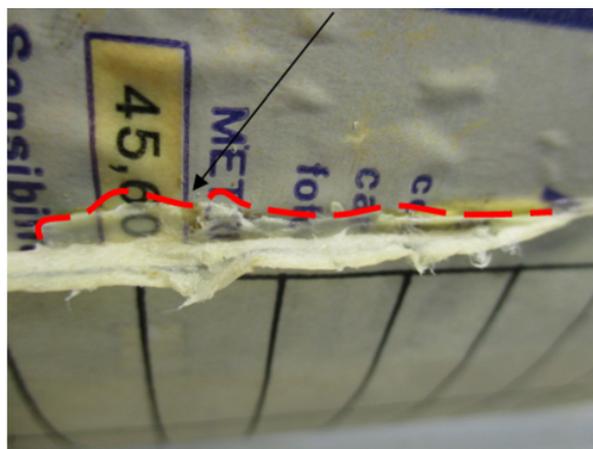
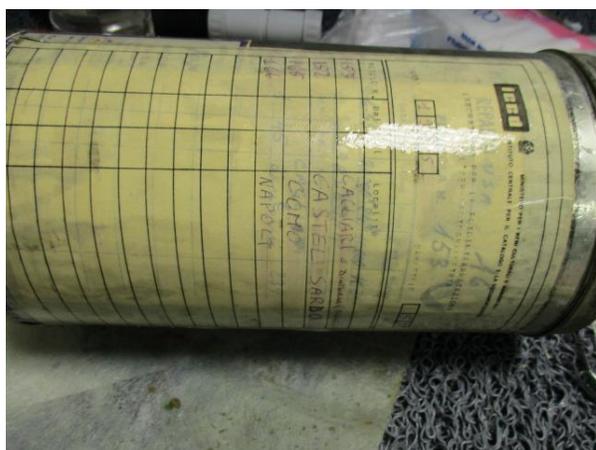


Foto 12: etichetta ICCD inumidita, a sinistra, e durante il distacco, a destra, dove lo strato di adesivo lasciato viene evidenziato in rosso

- etichette caratteristiche di pellicole ed emulsione: sono state distaccate con alcool etilico puro a 90°.



Foto 13: etichette caratteristiche dell'EMULSIONE, a sinistra, e dell' EMULSIONE INTERNA, a destra, durante il distacco

Il giorno 23 novembre 2018, durante lo svolgimento del tirocinio formativo, è stato possibile organizzare un incontro con il Colonnello dell'Aeronautica Militare Giuseppe del Duca, fotoricognitore durante gli anni '60-'70.

Il Colonnello apparteneva al 18° gruppo del 3° stormo di Villa Franca, e rimase in servizio a Guidonia fino agli anni '90.

In questa occasione Del Duca ha illustrato la prassi esecutiva delle spedizioni fotogrammetriche. Il velivolo utilizzato era l' *RF-94 F* che era equipaggiato con 8 apparecchiature fotografiche, indicate nell'immagine sottostante (foto 14).

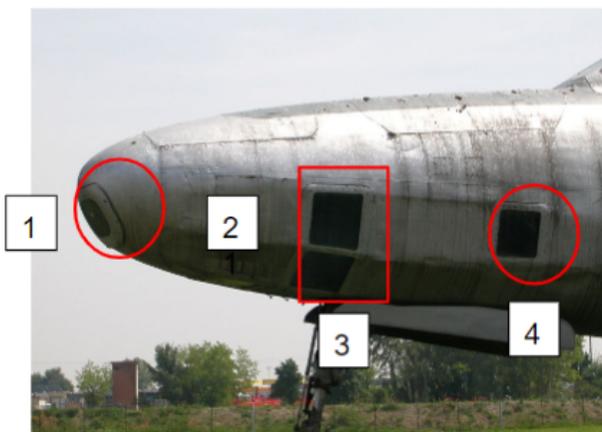


Foto 14: fotocamere Fairchild K38 del RF-94 F: sul muso (1), sul fondo (2), 4 posizionate a 15° sopra l'orizzonte (3) e 2 laterali (4) ;

La posizione delle fotocamere consentiva di eseguire due generi di riprese:

- le *prospettiche*¹¹, che consentivano di avere la visione d'insieme del soggetto;
- le *verticali*¹², che permettevano di studiare il soggetto, erano eseguite ad alta quota (10000-20000 piedi). L'aereo doveva essere mantenuto con le ali parallele al terreno.

Le due tipologie di riprese venivano impiegate in base allo scopo della ripresa fotogrammetrica.

L'aereo poteva ospitare un solo passeggero ed era munito di una radio a bordo per le comunicazioni con la terra.

I fotoricognitori erano distinti in due categorie: i piloti e gli osservatori. I primi, più esperti, dovevano dare una prima segnalazione di situazioni o soggetti sensibili tramite la radio, ed eseguire un rapporto completo appena atterrati; gli osservatori, meno esperti, perché all'inizio della carriera, eseguivano le riprese fotogrammetriche e compilavano un *Inflight Report*, ovvero un primo rapporto sulla ripresa appena conclusa. Appena atterrati, i fotointerpreti visionavano le riprese e decidevano cosa andasse stampato, ed in caso quale soggetto andasse ripreso nuovamente.

¹¹Eseguite con le fotocamere 1, 3 e 4 dell'immagine;

¹²Eseguite con la fotocamera 2.

L'*RF 94 F* era un aereo destinato alla sola ripresa fotogrammetrica e quindi non alla difesa: nel caso ravvisassero situazioni di pericolo, i piloti dovevano rientrare e farne rapporto.