

B\*\*C\*\*A  
BOLOGNA

5.

N. III.

114

/ 6

935470

VI 32



MINISTERO DELLA GUERRA  
COMANDO DEL CORPO DI S. M.  
SOTTOCAPO DI S. M. PER LA DIFESA TERRITORIALE  
COMITATO CENTRALE INTERMINISTRIALE PROTEZIONE ANTIAEREA

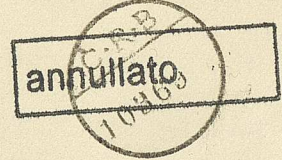
3193

# ISTRUZIONE

## SULLA PROTEZIONE ANTIAEREA

FASCICOLO VI

**Dissimulazione degli obbiettivi**



ROMA  
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO  
LIBRERIA

1938 - ANNO XVI



MINISTERO DELLA GUERRA  
COMITATO CENTRALE INTERMINISTRIALE PROTEZIONE ANTIAEREA  
FOTOCOPIATO DI S. M. PER LA DIVISIONE TERRITORIALE  
COMANDO DEL CORPO DI S. M.

ISTRUZIONE  
SULLA PROTEZIONE ANTIAEREA

FASCICOLO VI

Dissimulazione degli obiettivi



annullato

ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO

INDICE

1. - Generalità . . . . .	Pag. 5
2. - Mascheramento degli obiettivi . . . . .	» 6
3. - Occultamento degli obiettivi . . . . .	» 6
4. - Mimetizzazione degli obiettivi . . . . .	» 15
5. - Creazione di falsi obiettivi . . . . .	» 17
6. - Criteri generali nello studio della dissimulazione degli obiettivi . . . . .	» 18

1. Generalità

La dissimulazione degli obiettivi ha lo scopo di impedire all'avversario di individuare gli obiettivi e di poterli colpire con i mezzi aerea. Essa si realizza mediante l'adozione di misure che possono essere suddivise in tre categorie: mascheramento, occultamento e mimetizzazione.

L'azione di mascheramento consiste nel coprire gli obiettivi con oggetti che riflettono la luce in modo da impedire la loro individuazione.

La dissimulazione degli obiettivi si realizza anche con il mascheramento, che consiste nel coprire gli obiettivi con oggetti che riflettono la luce in modo da impedire la loro individuazione.

con l'occultamento, che consiste nel nascondere gli obiettivi in modo da impedire la loro individuazione.

con la mimetizzazione, che consiste nel far apparire gli obiettivi come oggetti innocui.

con la creazione di falsi obiettivi, che consiste nel far apparire come obiettivi oggetti che non lo sono.

Questi provvedimenti possono essere adottati separatamente o contemporaneamente.

La dissimulazione degli obiettivi è una delle misure più importanti della protezione antiaerea. Essa deve essere studiata e applicata con la massima cura.

## INDICE

1 - Generalità	Pag. 2
2 - Mascheramento degli obbiettivi	6
3 - Occultamento degli obbiettivi	6
4 - Mimetizzazione degli obbiettivi	12
5 - Creazione di falsi obbiettivi	17
6 - Criteri generali nello studio della dissimulazione degli obbiettivi	18

L'arte di dissimulare richiede una pratica di osservazione dall'alto, molta vivezza e fantasia, profonda conoscenza della tecnica degli impianti aerei.

Deve preferibilmente essere affidata a ufficiali osservatori d'aereo, a tecnici, ingegneri, tecnici della cinematografia, chimici e specialisti e accuratamente preparata e controllata con voli di osservazione per rilevare gli eventuali difetti.

## DISSIMULAZIONE DEGLI OBBIETTIVI (1)

### I. - Generalità.

La dissimulazione degli obbiettivi comprende un complesso di provvedimenti, aventi lo scopo di togliere agli aeroplani nemici la possibilità di riconoscere quegli elementi del terreno che possono costituire obbiettivi da bombardare, o servire comunque come punti di riferimento.

L'aviazione nemica sarà così costretta ad indugiare nel cielo dell'avversario ed a rimanere esposta, per un tempo più lungo, alle sue offese terrestri ed aeree.

La dissimulazione degli obbiettivi si attua:

- col mascheramento, cioè modificando sostanzialmente le forme esteriori degli obbiettivi;

- con l'occultamento, cioè impedendo, con accorgimenti vari, la vista dell'obbiettivo dall'alto o di fianco;

- con la mimetizzazione, cioè ambientando l'obbiettivo nel panorama circostante, in modo che risalti il meno possibile;

- con la creazione di falsi obbiettivi sui quali attrarre l'attenzione e l'offesa del nemico.

Questi provvedimenti possono esser adottati sia isolatamente sia simultaneamente.

(1) Per maggiori chiarimenti sui materiali da impiegarsi nella dissimulazione degli obbiettivi si rimanda alle:

Istruzione sul mascheramento n. 2364 del 1935-XIV.

Istruzione sull'impiego della nebbia artificiale n. 2418 del 1932-XI.

La loro attuazione richiede lunga pratica di osservazione dall'alto, molta inventiva e fantasia, profonda conoscenza della tecnica degli inganni ottici.

Deve preferibilmente essere affidata a ufficiali osservatori d'aeroplano, a fotografi, scenografi, tecnici della cinematografia, chimici e specialisti e accuratamente preparata e controllata con voli di osservazione per rilevarne gli effetti e le eventuali deficienze.

## 2. - Mascheramento degli obbiettivi.

Il mascheramento è un provvedimento da applicare a quegli obbiettivi le cui forme si prestano a modificazioni o a trasformazioni tali che li rendano irricognoscibili.

Può essere attuato:

- sopprimendo, se possibile, quelle parti caratteristiche, che meglio valgono a farlo riconoscere;
- alterandone l'aspetto, coprendo dette parti con stuoie, graticci, teli, ecc.; (v. fig. 1 e 2).
- aggiungendo, con gli stessi mezzi o con leggere costruzioni, delle parti nuove e dando così all'obbiettivo e alla sua ombra un aspetto tale da indurre in errore sulla sua natura (v. fig. 3, 4 e 5).

In massima il provvedimento non è applicabile a grandi obbiettivi ma può essere usato per obbiettivi di media e piccola grandezza (trasformazione di un serbatoio di gas o di petrolio in edificio; di un osservatorio in un albero; di cabine elettriche in cassette di campagna, ecc.).

## 3. - Occultamento degli obbiettivi.

L'occultamento degli obbiettivi può essere permanente o temporaneo.

Il primo si può ottenere:

- con la vegetazione erbacea, arbustacea e arborea a foglia perenne.

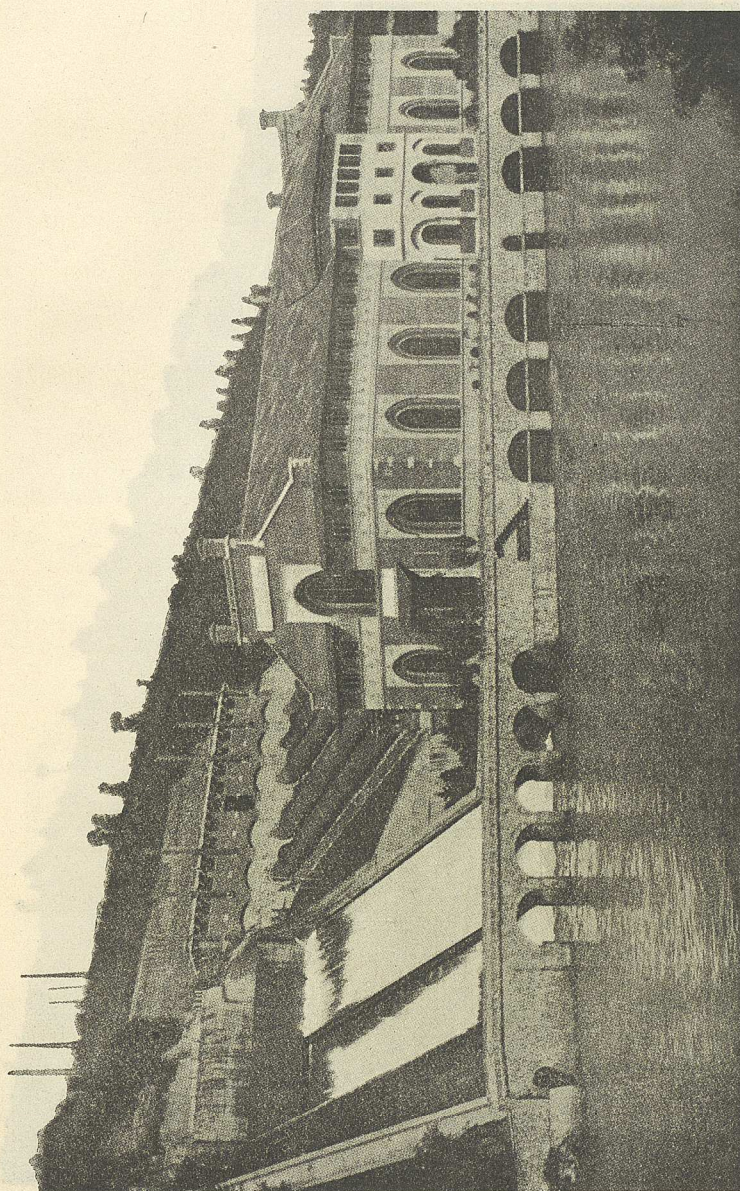


Fig. 1. - Centrale idroelettrica non mascherata.

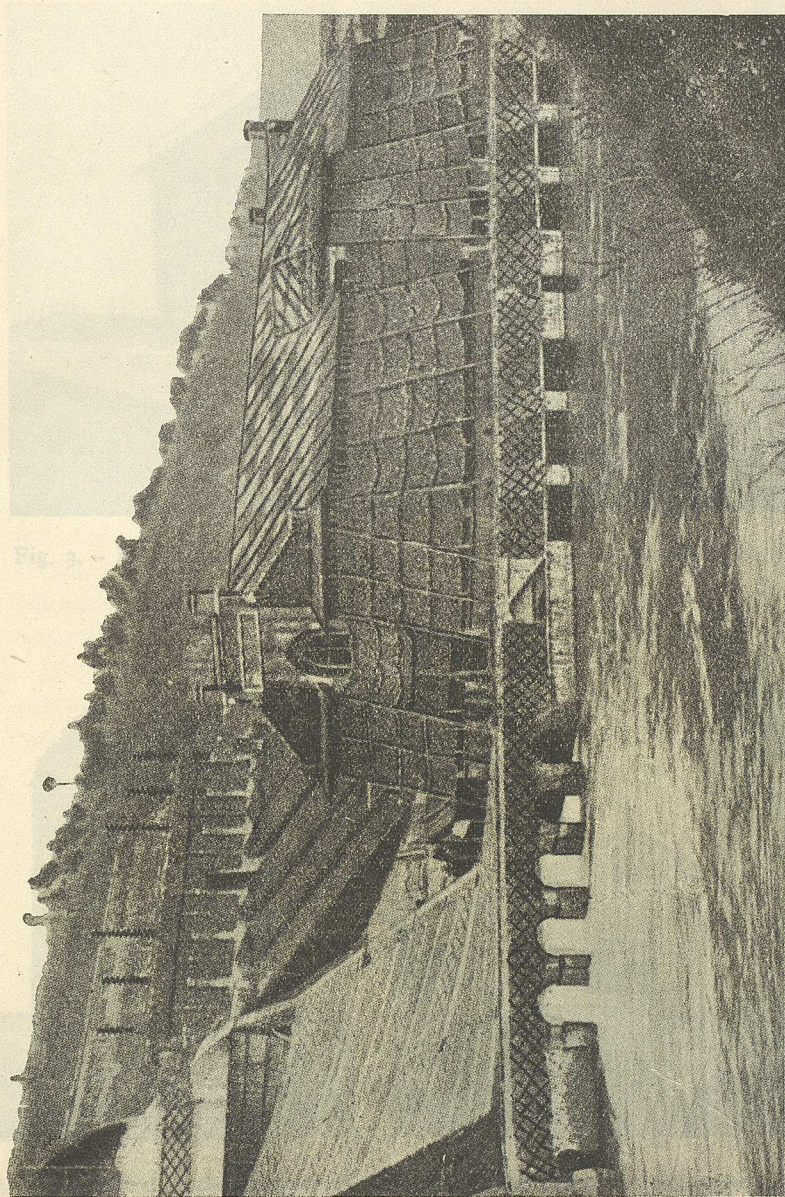
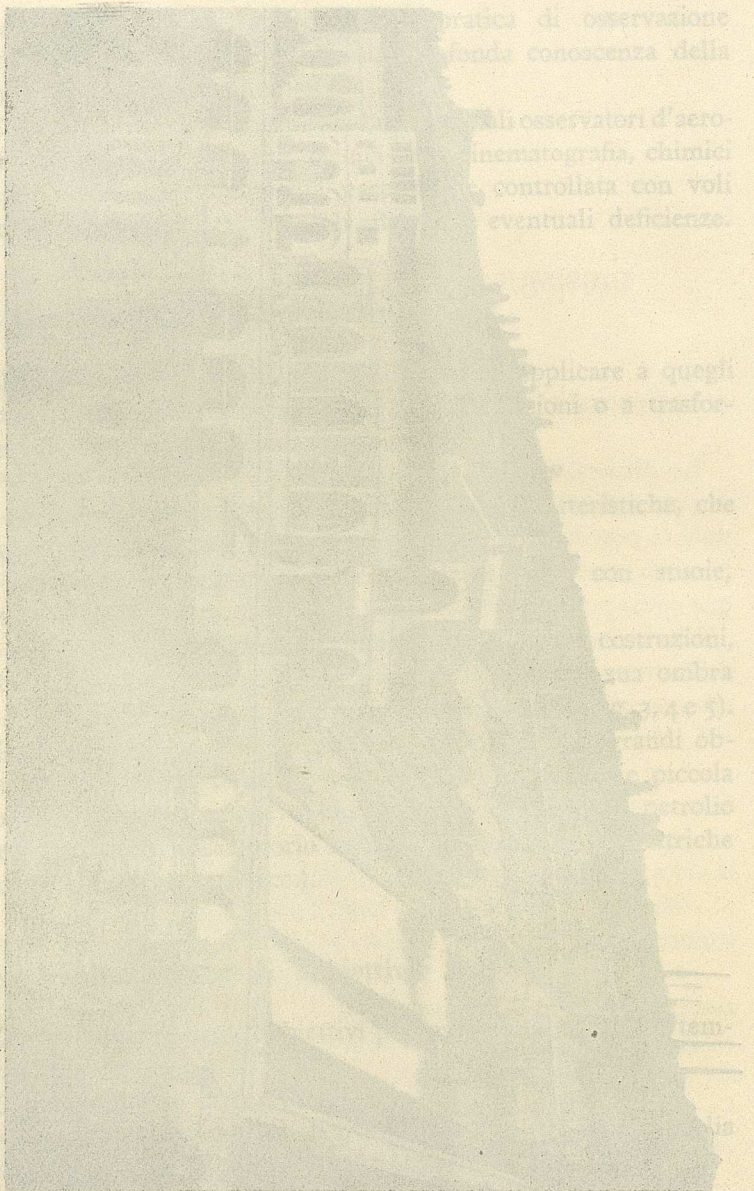


Fig. 2. - Centrale idroelettrica mascherata.

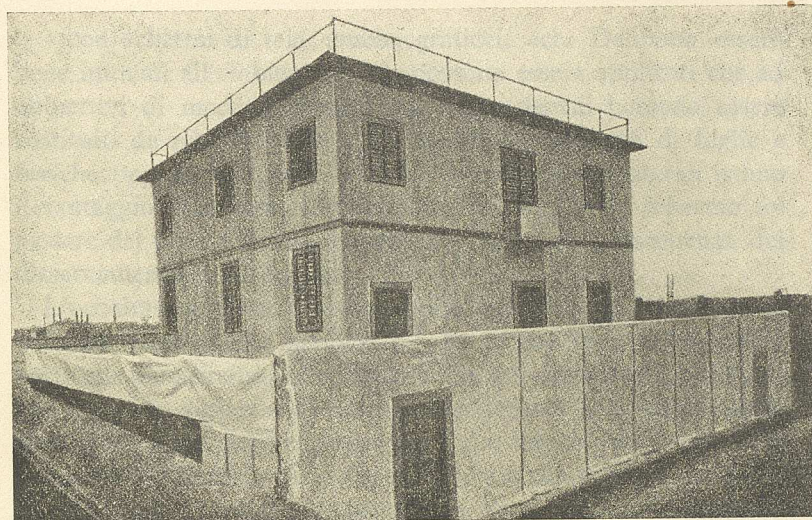
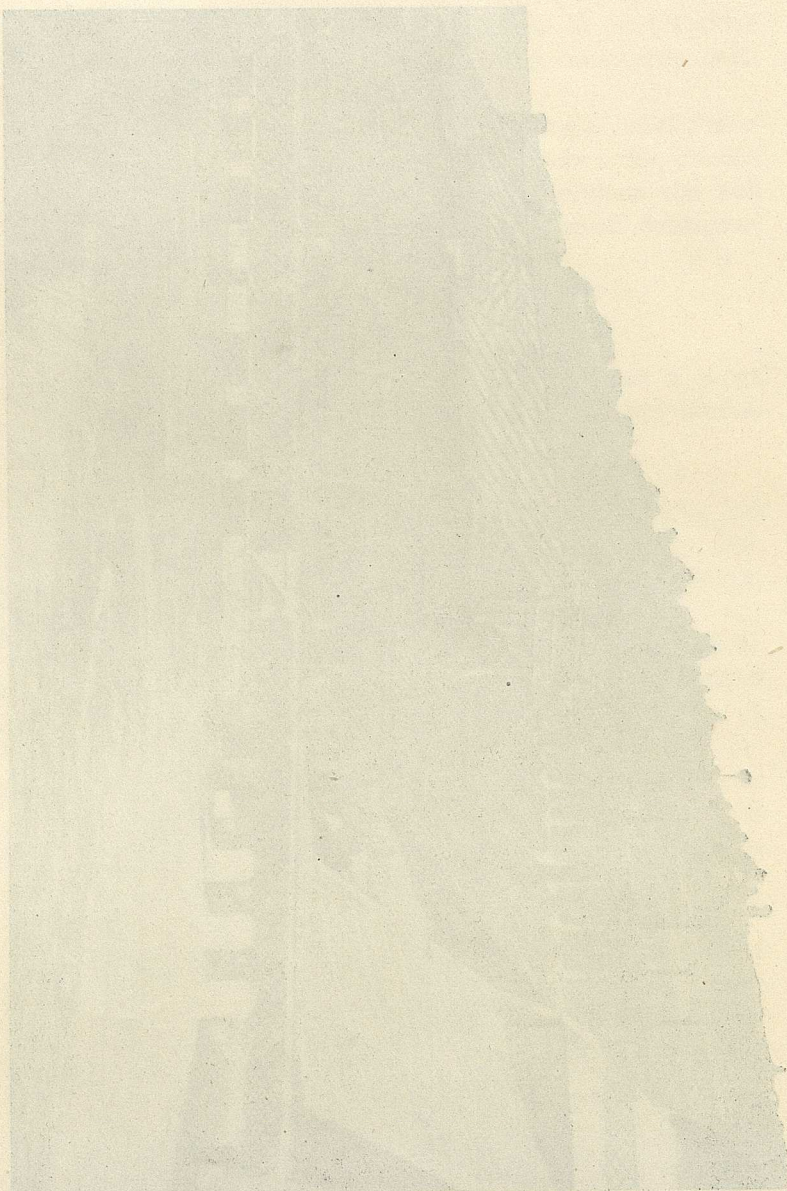


Fig. 3. - Mascheramento, mediante teli plastici, di un serbatoio di benzina.

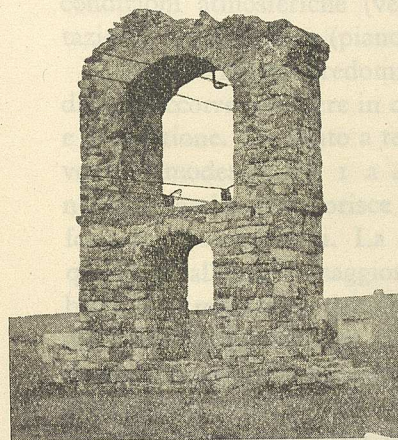


Fig. 4. - Cavalletto di teleferica mascherato in finto arco di antico acquedotto.



Fig. 5. - Potabilizzatore trasformato in chiesa di campagna.

con schermi di tela, stuoie, graticci, ecc. Debbono essere bene intonati all'ambiente e non possono essere applicati che ad obbiettivi di modeste dimensioni. Gli schermi possono essere costituiti da reti di corda o filo metallico, ricoperte di foglie e frasche oppure di trucioli e rafia. Questi ultimi materiali hanno il vantaggio di evitare cambiamenti nel colore dello schermo col passare del tempo, come avviene nei primi in conseguenza del disseccamento delle foglie.

L'occultamento temporaneo si può ottenere con l'impiego di sostanze fumogene o nebbiogene. Le prime sono costituite da particelle piccolissime, allo stato solido, che rimangono per qualche tempo in sospensione nell'aria. Le seconde sono costituite da minutissime goccioline di sostanze che hanno la proprietà di condensare attorno a sè il vapore d'acqua che si trova nell'aria.

Ad evitare che l'occultamento con fumi e nebbie artificiali richiami l'attenzione del nemico sugli obbiettivi, che si vogliono invece sottrarre alla sua osservazione, occorre dare all'annebbiamento un'ampiezza assai maggiore di quella degli obbiettivi da nascondere, o magari eseguire annebbiamenti multipli.

L'efficacia dell'occultamento con fumi e nebbie dipende dalle condizioni atmosferiche (vento, temperatura, umidità, precipitazione) e dal terreno (piano, collinoso).

Il vento è fattore predominante nell'impiego di questi mezzi e di esso occorre prendere in considerazione la velocità, la costanza e la direzione. Un vento a terra che spiri in modo costante e con velocità moderata (da 1 a 4 m/s.) è propizio all'impiego della nebbia, perchè ne favorisce il distendersi sul terreno con uniformità e compattezza. La direzione più favorevole del vento è quella parallela alla maggiore dimensione della zona da annebbiare. La mancanza del vento, i venti molto veloci e quelli in direzione perpendicolare alla maggiore dimensione della zona da annebbiare, offrono condizioni poco propizie per l'impiego della nebbia.

La temperatura elevata ( $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ) rende l'aria asciutta e poco atta ad un'abbondante formazione di nebbia. Il terreno riscaldato

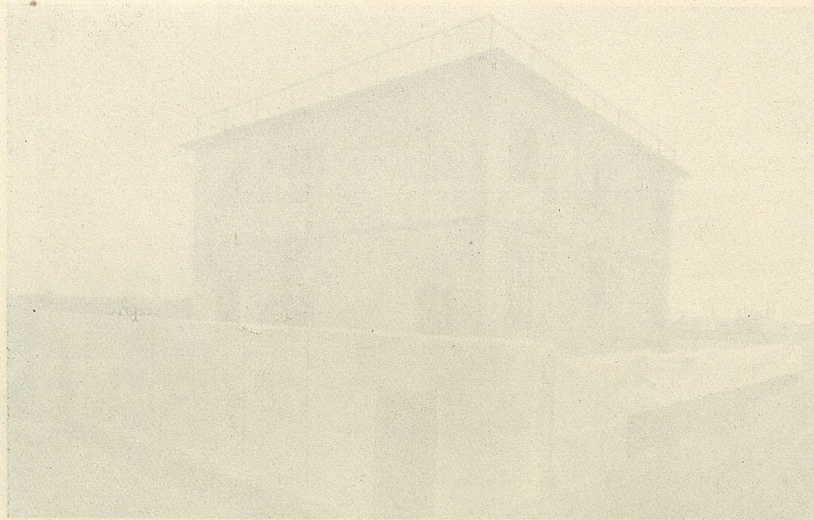


Fig. 3 - Mascheramento mediante reti plastiche di un serbatoio di benzina.

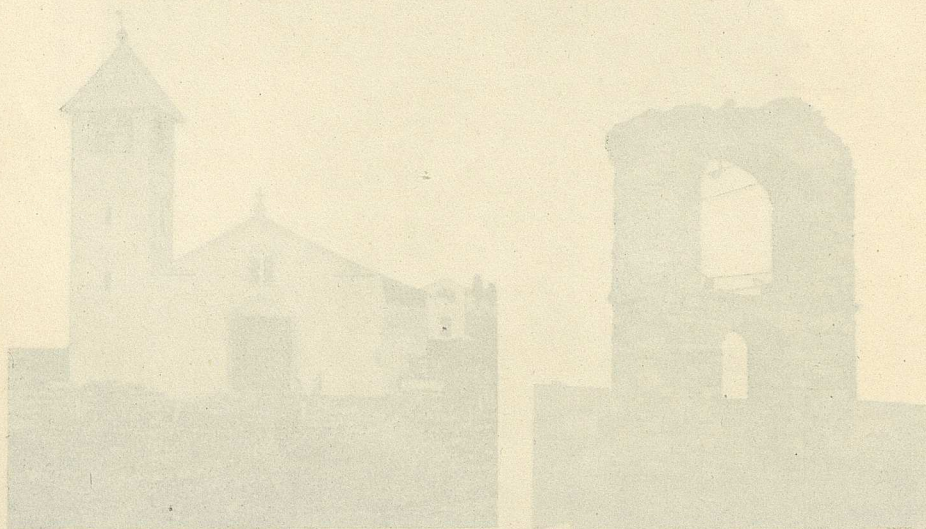


Fig. 4 - Cavalletto di telecamera mascherato in fatto aereo di antico acquedotto.  
Fig. 5 - Potenziali trasformato in chiesa di campagna.

dato crea delle lievi correnti ascensionali che tendono a portare la nebbia in alto, disperdendola. L'umidità dell'aria è favorevole alla formazione della nebbia artificiale.

Il terreno col suo andamento influisce sulla distensione dei fumi e delle nebbie. Il terreno piano è più adatto di quello collinoso; i fondi valle si prestano tuttavia bene all'annebbiamento, mentre i pendii sono di annebbiamento più difficile.

Le sostanze nebbiogene che sono impiegate negli apparecchi di cui si può prevedere l'uso per la P. A. A., sono le seguenti: composti dell'anidride solforica (oleum, cloridrina solforica, miscele di cloridrina solforica ed anidride solforica), olii minerali (nafta).

Per produrre la nebbia mediante l'anidride solforica ed i suoi composti si sfrutta la sua proprietà di essere avidissima di acqua, polverizzandola minutamente mediante apparecchi nebbiogeni, in modo che ogni sua gocciolina diventi centro di condensazione del vapore d'acqua esistente nell'aria, formando così la nebbia. Per produrre i fumi mediante gli olii minerali, segatura e nitrati di sodio, si bruciano incompletamente queste sostanze che, ricchissime di carbonio, generano fumi molto neri.

Le nebbie artificiali possono essere prodotte con apparecchi fissi e mobili. Dei primi esistono tipi regolamentari descritti nelle norme tecniche per l'impiego dei materiali nebbiogeni del Servizio Chimico Militare e possono pure essere impiegati mezzi di circostanza di poco costo, di facile preparazione e di grande efficacia, anche se di peso rilevante. I mezzi fissi possono essere installati su terra ferma od anche in acqua, su galleggianti (boe).

Gli apparecchi mobili possono essere costituiti da autocarri nebbiogeni, barche e motoscafi ed aeroplani nebbiogeni.

Gli apparecchi di circostanza sono in genere costituiti da fusti destinati al trasporto del liquido nebbiogeno, opportunamente muniti di speciali attrezzature capaci di produrre la nebbia.

Per effettuare l'annebbiamento di obiettivi molto estesi occorre studiare preventivamente il regime dei venti ed in relazione

con quelli dominanti, disporre gli apparecchi in più ordini od a scacchiera ed a distanze ed intervalli variabili a seconda della densità dell'annebbiamento che si vuole produrre. In massima però conviene circondare l'obiettivo da annebbiare con apparecchi ad installazione fissa e disporre di una massa di apparecchi mobili da manovrare a seconda della direzione del vento. Lo schieramento degli apparecchi nebbiogeni è fortemente influenzato dalle condizioni della rete stradale, le quali possono consentire, più o meno agevolmente, lo spostamento degli apparecchi mobili.

L'annebbiamento può essere eseguito anche con aeroplani dotati di speciali sistemazioni nebbiogene.

Alla velocità di crociera di km. 250 orari, un aeroplano con due serbatoi può erogare due tratti di cortina lunghi ciascuno circa km.  $1\frac{1}{2}$ .

La quota di erogazione deve essere la più bassa possibile, e non superare i 50 metri.

Per obiettivi di grande importanza, potrà essere creata una speciale organizzazione, che permetta da un posto centrale di produrre la nebbia nella direzione più favorevole, nella quantità necessaria ed a momento opportuno. Essa potrà essere costituita da una centrale nebbiogenica con [diramazioni radiali formata da tubazioni in cui la nebbia dalla centrale è spinta sotto pressione fino agli ugelli, oppure da uno schieramento conveniente di apparecchi fissi, collegati elettricamente con un posto centrale di comando, che permetta di azionare quelli più vantaggiosamente situati rispetto alla direzione del vento.

#### 4. - Mimetizzazione degli obiettivi.

È un provvedimento che si applica agli obiettivi la cui presenza è resa evidente dalla colorazione, che troppo si distacca da quella dell'ambiente, richiamando facilmente l'attenzione dell'osservatore aereo.



La coloritura mimetica può essere fatta a tinta unica, a macchie, chiazze, striscie. Il metodo da usare dipende dalle dimensioni dell'obbiettivo, dall'ambiente in cui trovasi, dalle probabili



Fig. 6. - Coloritura mimetica di una cabina di trasformazione.

distanze d'osservazione, dall'effetto che si vuole ottenere; la sua determinazione è affidata alla pratica e all'intuito dell'incaricato (v. fig. 6). Qualunque sistema venga usato, le tinteggiature debbono essere eseguite con colori adatti perchè, in caso diverso, l'obbiettivo da proteggere verrebbe facilmente riconosciuto dall'osservazione aerea, sia per visione diretta, facilitata dal rilievo assunto dall'obbiettivo per effetto di una colorazione non intonata all'ambiente circostante, sia dalla visione attraverso filtri di luce selettivi (occhiali svela contrasti) e sia infine per mezzo di fotografie effettuate attraverso filtri speciali ed usando lastre adatte. Occorre inoltre in genere impiegare colori che non diano riflessi di luce, e son perciò da scartare le vernici ad olio ed a smalto.

Alla coloritura a mano, sembra da preferire quella a spruzzo, eseguita, fra l'altro, anche con normali pompe da vigna. È un mezzo di coloritura rapido che consente di ottenere superfici ben rifinite e senza le tracce che lascia il pennello.

La perfetta intonazione del colore con l'ambiente non è sempre facile. In modo particolare, per esempio, è difficile la riproduzione del terreno prativo, perchè la percezione che si ha dall'aeroplano di un tale terreno, è diversa da quella che si ha osservando lo stesso terreno da terra. All'osservazione aerea, il terreno prativo presenta una colorazione che dipende dalla tinta della

erba, dalla luce riflessa dalle superfici luccicanti dei fili d'erba e dalle ombre portate e proprie dei fili stessi. In genere risulta di intonazione più cupa di quella che appare all'osservazione diretta terrestre, che è soggetta a variazioni in relazione col luccichio e, colle ombre che si manifestano per effetto dei movimenti dei fili d'erba prodotti dal vento.

##### 5. - Creazione di falsi obbiettivi.

Questo provvedimento tende ad impedire agli aeroplani nemici di rintracciare sicuramente e facilmente un determinato obbiettivo e ad indurli invece in errore, attirandone l'attenzione e le offese su un falso obbiettivo appositamente costruito.

La posizione dei falsi obbiettivi deve essere accuratamente scelta nei riguardi delle caratteristiche topografiche della località in cui vengono creati.

Queste caratteristiche debbono essere molto simili a quelle delle località in cui trovansi gli obbiettivi reali, ed a distanza da questi non molto superiore a quella necessaria per evitare che un bombardamento diretto contro il falso obbiettivo investa quello reale.

I falsi obbiettivi consisteranno in genere in costruzioni eseguite con teli, stuoie, graticci, montati su armature e che, visti con scarsa luce, diano la stessa impressione degli obbiettivi reali. Durante la notte saranno illuminati debolmente, ma in modo da lasciare intravedere qualche elemento caratteristico rivelatore, esistente nell'obbiettivo reale.

Opportuno sarà pure, quando si tratti di simulare impianti ferroviari, la costruzione di qualche tratto di binario con scambi, lo scintillio degli archetti e delle rotelle d'antenna nella trazione elettrica, l'illuminazione di cabine di comando degli scambi, la momentanea apertura dei focolai, il getto di faville dalle ciminiere, ecc.

Stabilimenti industriali potranno essere simulati mediante l'escavazione di fossi ricoperti da schermi trasparenti azzurrati ed illuminati dal basso riproducenti le vetrate delle tettoie, qual-

che finta luce di piazzali, finte strade ottenute con imbiancamento del terreno, ecc.

Le specialissime condizioni richieste da questo provvedimento come paesaggio uniforme, scarsità di sicuri punti di riferimento, deficiente visibilità, ecc. ne rendono l'attuazione non sempre facile e possibile.

## 6. - Criteri generali nello studio della dissimulazione degli obiettivi.

Criteri generali da tenere presenti nello studio della dissimulazione degli obiettivi sono comunque i seguenti:

Se in prossimità degli obiettivi da dissimulare esistono particolari forme od accidentalità caratteristiche del terreno, corsi d'acqua, insenature, isole, laghi, colline, piccoli burroni, doline, ecc., queste possono costituire punti di riferimento sufficienti per orientare l'aviazione nemica sull'ubicazione dell'obiettivo da colpire, malgrado la dissimulazione dell'obiettivo stesso. Un ponte, per esempio, può essere individuato dal corso d'acqua e dalla strada di accesso, una stazione ferroviaria dalle linee ferroviarie che vi convergono, ecc.

Affinchè in questi casi il provvedimento risulti efficace, occorre che:

- la dissimulazione sia permanente o quanto meno abbia preceduto la ricognizione aerea dell'avversario;
- detta dissimulazione non si limiti all'obiettivo che si tratta di proteggere, ma comprenda un'estensione di terreno alquanto maggiore;
- si alterino con vari accorgimenti le condizioni topografiche della località.

Per assicurarsi del risultato della dissimulazione, il controllo dovrà essere eseguito specialmente a mezzo di successive fotografie, che permettano, per confronto, di rilevare i lavori eseguiti oppure con filtri di luce adatti che consentano di distinguere le colorazioni naturali da quelle artificiali.

che tanta luce di piazzali, linee strade, offuscate con imbracciamento del terreno, ecc.

Le specialissime condizioni richieste da questo provvedimento come passaggio univoco, scarsezza di sicuri punti di riferimento facilmente visibili, ecc. ne rendono l'attuazione non sempre facile e possibile.

### 6. Criteri generali nello studio della dissimulazione degli obiettivi.

Criteri generali da tenere presenti nello studio della dissimulazione degli obiettivi sono elencati i seguenti.

Se un progetto di obiettivo da dissimulare esige particolari forme ed architetture caratteristiche del terreno, corsi d'acqua, insenature, etc., linee, colline, piccoli boschi, etc., con questi particolari occorre punti di riferimento sufficienti per compiere l'operazione senza l'obliquazione dell'obiettivo da celare, a grande la dissimulazione dell'obiettivo stesso. Un punto, per esempio, può essere individuato dal corso d'acqua e dalla linea di costa, una stazione ferroviaria dalle linee ferroviarie che si sovrappone, ecc.

Altri criteri generali di provvedimento sono elencati, sotto forma di:

1. Dissimulazione in generale o dissimulazione di un particolare, la dissimulazione, ecc. dell'obiettivo;

2. Come dissimulazione non si limita all'obiettivo che si tratta di proteggere, ma comprende un'azione di terreno alquanto maggiore;

3. Si riferisce nei vari accorgimenti le condizioni topografiche della località.

Per assicurare del tutto la dissimulazione, il controllo dovrà essere eseguito specialmente a mezzo di successive fotografie, che per mezzo, per controllo, di ritardare i lavori eseguiti oppure con film di luce bianca che consentano di distinguere le collezioni naturali da quelle artificiali.