

ALL. 1

IL SISTEMA RADAR NADGE

IL SISTEMA RADAR DELLA D.A. - ANCHE DETTO "MILITARE" - E' PROFONDAMENTE DIVERSO DA QUELLO - "CIVILE" - CHE GESTISCE IL CONTROLLO DEL T.A. LE DIFFERENZE SONO REALI E SONO AUMENTATE CON LA PROGRESSIVA INTRODUZIONE DI SISTEMI SPECIALIZZATI PER LA D.A. SISTEMI CHE HANNO INTRODOTTI SOSTANZIALI DIVERSIFICAZIONI A LIVELLO DI RADAR, DI ELABORAZIONE DATI, DI PRESENTAZIONE DATI SUI DISPLAY, DI REGISTRAZIONE DEI DATI SUI NASTRI, DI SCAMBIO DEI DATI TRA DIVERSE POSTAZIONI. LE PERIZIE LUZZATTI E BLASI HANNO SOTTOVALUTATO LE DIFFERENZE TRA IL SISTEMA CIVILE (T.A.) E MILITARE (D.A.). COSI', CERCANDO DI SPIEGARE LE INCONGRUENZE DEI DATI PROVENIENTI DAL SECONDO SULLA BASE DELLE CONOSCENZE DEL PRIMO, HANNO FATTO ALCUNE VALUTAZIONI ERRATE. VA ANCHE DETTO CHE LA RESPONSABILITA' PRINCIPALE DI QUESTI ERRORI E' STATA DELL'A.M. CHE, PER UN LUNGO PERIODO, NON HA FORNITO STRUMENTI DI INTERPRETAZIONE AI PERITI D'UFFICIO.

1. I SISTEMI RADAR DEL TRAFFICO CIVILE E DELLA D.A.

IN GENERALE, IL SISTEMA RADAR CIVILE HA L'OBIETTIVO DI SEGUIRE AEREI CONOSCIUTI CHE VOLANO SU AEROLINEE CONOSCIUTE. MENTRE IL SISTEMA MILITARE DEVE SCOPRIRE AEREI SCONOSCIUTI CHE VOLANO DAPPERTUTTO E, NEL CASO, ATTIVARE AEREI E MISSILI INTERCETTORI. LA DIFFERENZA DI OBIETTIVI SI MATERIALIZZA IN SOSTANZIALI DIFFERENZE ANCHE DI PROCEDURE, RADAR, COMPUTER, PROGRAMMI DI ELABORAZIONE E DI PRESENTAZIONE DEI DATI.

QUESTA DIFFERENZA E' PARTICOLARMENTE MARCATA TRA UN CENTRO RADAR TIPICAMENTE CIVILE COME CIAMPINO E UNO MILITARE AUTOMATIZZATO DELLA CATENA NADGE COME MARSALA.

UN TIPICO EQUIVOCO E' STATO PRODOTTO DALLE INFORMAZIONI RICEVUTE DAI CONTROLLORI DEL T.A. CHE NEL 1980 ERANO ANCORA MILITARI. DATO CHE ERANO MILITARI, SE NE E' DEDOTTO CHE QUELLO CHE DICEVANO SU RADAR, COMPUTER E PROCEDURE ERA LA VERITA' - MENTRE IL RESTO ERA MENZOGNA E MANIPOLAZIONE.

IL PROBLEMA E' CHE, GIA' NEL 1980, PUR ESSENDO TUTTI SOTTO LE STELLETTE, IL TIPO DI LAVORO FATTO NEI DUE SISTEMI, DEL TRAFFICO CIVILE E DELLA D.A., ERA DIFFERENTE CHE, PROPRIO IN QUEL PERIODO, ANCHE L'ITALIA ARRIVO', BUONA ULTIMA, A SMILITARIZZARE I CONTROLLORI DEL TRAFFICO CIVILE E ISTITUIRE UN SERVIZIO NON MILITARE.

ANCHE I DUBBI SULLA MANIPOLAZIONE DEI NASTRI RADAR DI MARSALA, SOLLEVATI NELLA PERIZIA BLASI SULLA BASE DI ECCESSIVE OSCILLAZIONI DI TEMPO TRA LE REGISTRAZIONI DELLE TRACCE DI MARSALA (DA 10 A 222 SECONDI), NON POSSONO ESSERE MOTIVATE SULLA BASE DEL CONFRONTO CON IL FUNZIONAMENTO DEI RADAR CIVILI.

SE MANIPOLAZIONI CI SONO STATE, BISOGNA SCOPRIRE COME SONO STATE FATTE. NON SI PUO' SOSTENERE EFFICACEMENTE CHE UN CARRO ARMATO E' STATO MANOMESSO ... PERCHE' NON SI COMPORTA COME UN TRATTORE.

2. IL SISTEMA DI D.A. INTEGRATO NADGE

LA SIGLA NADGE STA PER NATO AIR DEFENCE GROUND ENVIRONMENT, CIOE' "AMBIENTE TERRESTRE PER LA D.A. DELLA NATO". SI TRATTA CIOE' DI UNA RETE DI BASI RADAR COLLOCATE SUI TERRITORI DEI PAESI EUROPEI DELLA NATO ((1) ANCHE IL SISTEMA RADAR DELLA D.A. FRANCESE E' INTEGRATO NEL NADGE. GLI ANALOGHI SISTEMI DELLA SVIZZERA E DALL'AUSTRIA, PUR NON INTEGRATI FORMALMENTE NEL SISTEMA NATO, SONO "NADGE COMPATIBILI". L'AZIENDA AMERICANA CAPOCOMMESSA PER IL SISTEMA NADGE, LA HUGHES, HA FORNITO ALLA SVIZZERA IL SISTEMA "FLORIDA". LA SELENIA COPRODUTTRICE PER L'ITALIA DI COMPONENTI HARDWARE E SOFTWARE DEL NADGE, HA VENDUTO QUALCHE ANNO FA DUE SISTEMI RADAR MOBILI PER LA D.A. ALL'AUSTRIA). A QUESTE RETE TERRESTRE, SI SONO AGGIUNTI E COLLEGATI NEGLI ANNI SUCCESSIVI AL 1980, ALTRI ANELLI: RADAR PORTATI DA AEREI, RADAR PORTATI DA NAVI, SATELLITI.

NEL 1980 IL NADGE E' UN PROGRAMMA CHE COINVOLGE LE INDUSTRIE DI 14 PAESI NATO IN UN'OPERA DI AMMODERNAMENTO E INTEGRAZIONE DELLA RETE RADAR DI 9 PAESI EUROPEI DELL'ALLEANZA: NORVEGIA, DANIMARCA, GERMANIA OVEST, OLANDA, BELGIO FRANCIA, ITALIA GRECIA, TURCHIA.

LE DEFINIZIONI PIU' APPROPRIATE DEL PROGRAMMA NADGE NEL 1980 SONO QUELLE DI "RETE", "AMBIENTE", "SISTEMA". NON SI TRATTA INFATTI DI INSTALLAZIONI RADAR

COMPLETAMENTE NUOVE, E NEMMENO DI MACCHINE TUTTE UGUALI O FATTE DALLA STESSA AZIENDA. E' PIUTTOSTO UN PIANO GENERALE CHE PREVEDE L'AGGIUNTA DI COMPONENTI PER L'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI NEI CENTRI RADAR GIA' ESISTENTI.

TRA LE COMPONENTI AGGIUNTE, LE PIU' RILEVANTI RIGUARDANO COMPUTER E PROCESSORI PER L'ELABORAZIONE DEI DATI, LA LORO RAPPRESENTAZIONE SU VIDEO, LA LORO REGISTRAZIONE SU NASTRO, IL LORO SCAMBIO DA SITO A SITO (CROSS TELL). QUEST'ULTIMO E' UNO DEGLI ASPETTI PIU' INNOVATIVI DEL SISTEMA. LO SCAMBIO DEI DATI FORNITI DAI DIVERSI NODI RADAR DELLA RETE NADGE PERMETTONO CHE LA TRACCIA DI UN AEREO CHE VOLA IN TURCHIA SIA TRASMESSA IN TEMPO REALE IN NORVEGIA.

NEL 1980 IL PROGETTO NADGE RIGUARDA SOLO UNA PARTE DEI CENTRI RADAR DEI 9 PAESI: 84 CENTRI, DI CUI SOLO 37 DOTATI DI MEZZI PER L'ELABORAZIONE AUTOMATIZZATA DEI DATI. NEL GIUGNO 1980 MARSALA E' GIA' UNO DI QUESTI ULTIMI.

NON BISOGNA PERO' PENSARE CHE OGNI COSA CHE ABBA IL NOME NATO SIA ONNIPOTENTE. L'AMBIENTE NADGE AVEVA (ED HA ANCORA) DEI GROSSI LIMITI. E' PROGETTATO PER IDENTIFICARE AEREI CHE VOLANO FINO A 100 MILA PIEDI (CIRCA 30 KM.), MENTRE E' SPROVVISTO DI MEZZI PER LA SCOPERTA DI MISSILI, O DI AEREI CHE VOLINO A BASSA QUOTA. A QUEST'ULTIMO LIMITE SARA' SUCCESSIVAMENTE PARZIALMENTE RISOLTO CON I RADAR PORTATI DA AEREO O CON SUPPLEMENTARI RETI RADAR COSTIERE. INOLTRE IL SISTEMA NADGE, ALMENO NELLA SUA COMPONENTE ITALIANA, NON E' NEL 1980 PARTICOLARMENTE RESISTENTE AI DISTURBI ELETTRONICI E AGLI IMPULSI ELETROMAGNETICI.

I VARI SITI O NODI DELLA RETE NADGE POSSONO ESSERE DI DIVERSO TIPO, A SECONDA SIA DELLA CAPACITA' DI ELABORAZIONE DATI CHE DELLA CAPACITA' DI GESTIRE INTERCETTORI - PER L'ITALIA NEL 1980 AEREI F.104S E MISSILI TERRA-AIA NUCLEARI NIKE HERCULES. LE DEFINIZIONI DEGLI ANNUARI SPECIALISTI JANE'S E DEGLI ALL. AL RAPPORTO PISANO ((2) VEDI ALL. D1, PP. 2-3), NON COMBACIANO PERFETTAMENTE. PER I NOSTRI FINI CI PUO' BASTARE UNA SUDDIVISIONE IN POSTI DI RIAPORTO (SIGLA INGLESE PR), CENTRI RADAR (CRC), CENTRI RADAR PRINCIPALI (CRC MASTER).

I CRC MASTER SONO CENTRI CAPACI DI SVOLGERE DUE FUNZIONI. LA PRIMA CONSISTE NEL RACCOLGERE GLI ECHI RADAR DI PIU' CENTRI E NELL'ELABORARLI IN TRACCE. GLI RP E I CRC MANDANO VIA CAVO, O VIA ETERE CRITTOGRAFATI, GLI ECHI RACCOLTI DAI LORO RADAR AI CRC MASTER CHE LI ELABORANO.

NEL Gergo dei radaristi militari, gli RP e RCR vengono chiamati slave (schiavi), perche' loro raccolgono l'informazione, mentre il master (padrone) se la prende per: elaborarla; decidere, dopo il "via libera" del rispettivo R.O.C., l'intervento degli intercettori; guidare l'intercettazione stessa.

La seconda funzione e', se la traccia viene considerata ostile, guidare verso di essa i nostri aerei e missili intercettori.

La definizione di CRC master, secondo quanto affermato dall'aeronautica italiana, non implica necessariamente che il centro radar sia integrato nella rete NADGE. Infatti, secondo gli allegati al rapporto Pisano ((3) ibidem, p.3), nel 1980 il 22^ C.R.A.M. di Licola e' un CRC master, sebbene funzioni in fonetico manuale. La funzione master di Licola deriva quindi dalla capacita' di guidare di F104 dell'aeroporto di Grazzanise (Caserta).

La capacita' che ha un centro fonetico manuale di inviare ad altri enti informazioni e' comunque limitata. Percio' i CRC master della rete NADGE sono concepiti come una rete autonoma, con aree di copertura che si sovrappongono, in grado di scambiarsi automaticamente in tempo le tracce e i relativi dati.

Il 35^ C.R.A.M. di Marsala - nome in codice "Moro" - e' nel 1980 uno dei nodi della rete NADGE, un CRC master col compito di guidare gli F104 dell'aeroporto di Trapani Birgi ((4) infatti il "rapporto di sala operativa" contenuto negli all. Pisano, all. 14, e relativo a Marsala e' firmato dal guida caccia (IC, interceptor controller), il ten. Sebastiano Muti).

A Nord, il nodo NADGE di Marsala e' collegato col 21^ C.R.A.M. NADGE di Poggio Ballone ((5) vedi per esempio gli all. Pisano - all. I, p. 4 - dove si afferma che la traccia del radar di Marsala, classificata nella perizia Blasi come nr. 20, "e' una traccia... remota ricevuta in cross tell da Poggio Ballone") (GR) - "Quercia" - che guida, sull'alto e medio Tirreno gli intercettori F104 dell'aeroporto di Grosseto.

Ad est Marsala e' collegata con il 31^ C.R.A.M. NADGE di Iacotenente (Puglia) - "Fungo" - e/o col 34^ C.R.A.M. NADGE di Siracusa - "Campo".

Inoltre il nodo NADGE di Marsala manda le informazioni sulle sue tracce anche al 3^ S.O.C. di Martinafranca - "Sasso".

3. LA PRESENTAZIONE DEGLI ECHI E L'ELABORAZIONE DELLE TRACCE IN UN SITO AUTOMATIZZATO NADGE.

I RADAR DELLA D.A. GIRANO CON UNA CADENZA PIU' BASSA (10-12 SECONDI PER GIRO) DI QUELLA DEL TRAFFICO CIVILE (CIRCA 6 SECONDI PER GIRO).

PER EVITARE LA CONFUSIONE INDOTTA DAL CONFRONTO CON IL SISTEMA RADAR DEL TRAFFICO COVILE, E' NECESSARIO AVER BEN CHIARE ALCUNE CARATTERISTICHE PECULIARI DEL SISTEMA NADGE.

FORSE LA DIFFERENZA PRINCIPALE DA TENERE A MENTE E' QUELLA TRA CIO' CHE IL SISTEMA NADGE MOSTRA IN TEMPO REALE SUI VIDEO DELLE CONSOLE E CIO' CHE REGISTRA SUI NASTRI. PRESENTAZIONE IN TEMPO REALE (DISPLAY) E REGISTRAZIONE (RECORDING) SONO PROCEDURE BASATE SU CRITERI DIVERSI. SOLO UNA PARTE DELLE INFORMAZIONI CHE APPAIONO SUI VIDEO VENGONO REGISTRARE NEI NASTRI. PROVVIAMO A SEGUIRE IL COMPLESSO ITINERARIO DELL'INFORMAZIONE.

QUANDO UN ECO VIENE ACQUISITO DALL'ANTENNA RADAR, LA RELATIVA INFORMAZIONE PERCORRE DUE STRADE. UN PRIMO CANALE PORTA L'ECO DIRETTAMENTE ALLE CONSOLE DEL NADGE E L'ECO RADAR COMPARE SUI VIDEO COME APPARE NEL SISTEMA FONETICO MANUALE, CIOE' COME UN "BAFFO" LUMINOSO, GREZZO, DI INTENSITA' PIU' O MENO FORTE A SECONDA DELLA GRANDEZZA DELL'AEREO E DI ALTRE VARIABILI. UN SECONDO CANALE PORTA L'ECO AD UN VIDEOESTRATTORE (VIDEO PROCESSOR). L'ESTRATTORE CERCA DI DISCRIMINARE GLI ECHI VERI DA QUELLI FALSI ((6) GLI ECHI FALSI SONO: DISTURBI ELETROMAGNETICI CHE SIMULANO LA PRESENZA DI UN OGGETTO VOLANTE (JAMMING); ECHI DI MONTAGNE O RIVERBERI DEL MARE (CLUTTER); SFARFALLII DEL VIDEO). GLI ECHI RITENUTI REALI DAL VIDEOESTRATTORE SONO MANDATI SIA AL VIDEO - NELLA FORMA DI PLOT (O PUNTINI) BEN DEFINITI - CHE AL COMPUTER CENTRALE (ELABORATORE CENTRALE, O SEMPLICEMENTE SISTEMA). ANCHE SE IL SISTEMA DI RILEVAZIONE PERMETTE DI LAVORARE CON DUE DATI GREZZI (BAFFO E PLOT), DI SOLITO GLI OPERATORI LAVORANO SOLO CON I PLOT GREZZI SELEZIONATI DAL VIDEOESTRATTORE.

A QUESTO PUNTO SI APRE LA FASE DI INIZIALIZZAZIONE DELLA TRACCIA, CIOE' LA FASE DEL PASSAGGIO DA UNO O PIU' PLOT GREZZI AD UNA TRACCIA CHE COLLEGA I PLOT IN UNA SEQUENZA CORREDATA E ARRICCHITA DI DATI. SIA L'OPERATORE ALLA CONSOLE CHE IL COMPUTER CENTRALE POSSONO INIZIALIZZARE UNA TRACCIA. NEL PRIMO CASO SI PARLA DI INIZIALIZZAZIONE MANUALE, NEL SECONDO DI INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA.

L'INIZIALIZZAZIONE MANUALE DI UNA TRACCIA E' SEMPRE PERMESSA DAL SISTEMA, MENTRE UN OPERATORE PUO' INIBIRE AL COMPUTER CENTRALE LA CAPACITA' DI INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA, PER UNA LIMITATA AREA GEOGRAFICA O ANCHE PER TUTTA L'AREA COPERTA DAL RADAR (VEDI PIU' AVANTI).

QUANDO E' IN FUNZIONE L'INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA, L'OPERATORE PUO' COMUNQUE INIZIALIZZARE PER CONTO PROPRIO. IN QUESTO CASO, IL COMPUTER CENTRALE E GLI OPERATORI ALLA CONSOLE (VIDEO PIU' TASTIERA) OPERANO IN PARALLELO.

INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA. IL VIDEOESTRATTORE PASSA GLI ECHI CHE HA SELEZIONATO AD UNA PARTE DEL COMPUTER CENTRALE CHIAMATA CORRELATORE. IL CORRELATORE GENERA UNA TRACCIA SOLO SE RICEVE DA 4 A 6 ECHI, CHE CORRISPONDANO AD UNA POSSIBILE TRAIETTORIA DI UN AEREO (VELOCITA' TRA I 90 E I 3.200 KM/H, SEQUENZA DEGLI ECHI CONGRUA A GENERARE UNA TRAIETTORIA). QUANDO IL CORRELATORE DECIDE CHE GLI ECHI POSSONO FORMARE UNA TRACCIA CONGRUA, INIZIALIZZA UNA TRACCIA, ASSEGNANDOLE UNA SIGLA ALFANUMERICA (PER ESEMPIO AA421), REGISTRANDO IN UNA SUA MEMORIA DI LAVORO LE COORDINATE GEOGRAFICHE DEI VARI PLOT, "VESTENDOLA" DI ALTRI DATI (DIREZIONE, QUOTA, VELOCITA').

LA TRACCIA VESTITA VIENE MANDATA DAL COMPUTER CENTRALE SUI VIDEO DELLE CONSOLE. SUI VIDEO APPARE QUINDI ANCHE UNA "TRACCIA SINTETICA" O SIMBOLOGIA DIGITALE DI TRACCIA. LA TRACCIA E' DEFINITA SINTETICA PERCHE' E' CREATA DALL'ELABORATORE. ESSA E' DEFINITA DIGITALE PERCHE' E' FORMATA DA COMBINAZIONI DI CARATTERI DELLA TASTIERA CHE INDICANO VELOCITA', QUOTA, DIREZIONE. PER ESEMPIO, AJ421 - 454 - 264 - 181 E' LA TRACCIA NR. AJ421, DI UN AEREO CHE VOLA ALLA VELOCITA' DI 454 NODI, ALLA QUOTA 264 (26 MILA E 400 PIEDI), DIREZIONE 181 GRADI. LA POSIZIONE E' DEFINITA DAL PUNTO DOVE COMPARE SUL VIDEO LA TRACCIA. LE DIVERSE IDENTITA' DELLA TRACCIA (AMICA, NEMICA, NON ANCORA IDENTIFICATA, ECC.) VENGONO RAPPRESENTATE SUI MONITOR ATTRAVERSO DIVERSI SIMBOLI GEOMETRICI (PER ES. QUADRATO, TRIANGOLO, CERCHIO, ECC.). IL COMPUTER CENTRALE, INOLTRE, EFFETTUA - SULLA BASE DEI DATI DI DIREZIONE E VELOCITA' CHE HA IN MEMORIA - UNA PROIEZIONE DI DOVE POSSA ESSERE IL

VELIVOLO IN QUEL PRECISO MOMENTO.

E' SOLO QUESTA TRACCIA SINTETICA, PIU' O MENO VESTITA, CHE VIENE REGISTRATA DAL COMPUTER CENTRALE SUL NASTRO. SUL NASTRO, QUINDI, NON VI SONO LE REGISTRAZIONI DEI PLOT GREZZI, BENSÌ LE REGISTRAZIONI DELLE TRACCE SINTETICHE.

ATTENZIONE, LA TRACCIA SINTETICA NON ELIMINA I PLOT GREZZI DAL VIDEO. IL COMPUTER CENTRALE SOVRAPPONE LA TRACCIA SINTETICA AI PLOT, CHE COMUNQUE RIMANGONO VISIBILI.

INIZIALIZZAZIONE MANUALE. PER INIZIALIZZARE MANUALMENTE UNA TRACCIA, L'OPERATORE USA UNO STRUMENTO, DETTO TRACK BALL ("PALLA DI TRACCIAMENTO"), CHE FUNZIONA IN MODO SIMILE AL MOUSSE DEI PERSONAL COMPUTER. USANDO LA PALLA DI TRACCIAMENTO, L'OPERATORE POSIZIONA IL CURSORE - CHE E' UN CERCHIO VUOTO - SUL PLOT GREZZO E POI SPINGE UN TASTO CON CUI CREA LA NUOVA TRACCIA (TASTO NEW TRACK) E UN ALTRO CON CUI NE FA REGISTRARE AL COMPUTER CENTRALE LE COORDINATE GEOGRAFICHE (TASTO POSITION UPDATE). IL SISTEMA CENTRALE, DA PARTE SUA, ASSEGNA A QUESTA NUOVA TRACCIA UN NUMERO ALFANUMERICO PROGRESSIVO.

IL SISTEMA NADGE PUO' QUINDI LAVORARE SIA CON PROCEDIMENTO DI INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA CHE CON PROCEDIMENTO DI INIZIALIZZAZIONE MANUALE.

PER INIBIRE AL SISTEMA CENTRALE LA CAPACITA' DI INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA, GLI OPERATORI ATTUANO LA SEGUENTE PROCEDURA. CON LA PALLA DI TRACCIAMENTO "MARCANO" SULLO SCHERMO GLI SPIGOLI DI UNA QUALSIASI FIGURA GEOMETRICA. TUTTA L'AEREA COMPRESA NELLA FIGURA GEOMETRICA DIVENTA COSÌ UN'AEREA A SOLA INIZIALIZZAZIONE MANUALE DA PARTE DEGLI OPERATORI. IN GERGO QUELLA E' UN'AREA NAI, PRONUNCIATO ALL'ITALIANA, CHE STA PER NO AUTOMATIC INITIALIZATION. L'OPERAZIONE DI INIBIZIONE DI UNA FUNZIONE AUTOMATICA DEL COMPUTER CENTRALE VIENE DEFINITA MASCHERAMENTO. IN QUESTO CASO SI TRATTA DI UN MASCHERAMENTO RELATIVO ALLA CAPACITA' DI INIZIALIZZAZIONE.

IL TRACCIAMENTO E' LA FASE SUCCESSIVA ALLA INIZIALIZZAZIONE DI UNA TRACCIA. CONSISTE NEL SEGUIRE LO SVILUPPO DELLA TRACCIA.

NEL TRACCIAMENTO MANUALE L'OPERATORE SEGUE SUL VIDEO L'APPARIRE DEI SUCCESSIVI PLOT GREZZI E SI POSIZIONA SU DI ESSI, SPINGENDO AL CONTEMPO UN TASTO (TASTO POSITION UPDATE, AGGIORNAMENTO DI POSIZIONE).

CON IL TRACCIAMENTO AUTOMATICO E' IL SISTEMA CENTRALE CHE AGGIORNA LA TRACCIA NEL MODO CHE SEGUE. A PARTIRE DALLE COORDINATE GEOGRAFICHE DELLA REGISTRAZIONE PRECEDENTE, IL SISTEMA APRE UNA FINESTRA NELLA DIREZIONE IN CUI LA TRACCIA E' ORIENTATA. SE IL PLOT GREZZO RILEVATO DAL SUCCESSIVO GIRO D'ANTENNA RIENTRA IN QUELLA FINESTRA, IL COMPUTER LO AGGIUNGE ALLA TRACCIA (RICAVANDONE AL CONTEMPO NUOVE INFORMAZIONI SULLA DIREZIONE E VELOCITA'). SE NELLA FINESTRA NON COMPARE ALCUN PLOT GREZZO, IL COMPUTER FA SCENDERE LA QUALITA' DELLA TRACCIA DA 7 A 6. PER IL GIRO DI ANTENNA SUCCESSIVO IL COMPUTER ALLARGA LA FINESTRA. SE TROVA UN PLOT CONGRUO CON LE CARATTERISTICHE DELLA TRACCIA, LA QUALITA' VIENE RIPORTATA A 7. MA SE CONTINUA A NON TROVARE UN PLOT CONGRUO CON LA TRACCIA FA SCENDERE LA QUALITA' TRACCIA A 5. E COSÌ VIA. ARRIVATI A QUALITA' DELLA TRACCIA 2, SI ACCENDE SULLA CONSOLE DEL TRACCIATORE CAPO UNA SPIA LUMINOSA ROSSA CON LA SCRITTA LOW QUALITY. ARRIVATA A QUALITA' 0, LA TRACCIA - SE AMICA ((7) SE LA TRACCIA INVECE E' ZOMBIE O PENDING NON PUO' ESSERE CANCELLATA DAL SISTEMA, MA DEVE ESSERE CANCELLATA SEMPRE MANUALMENTE) - VIENE CANCELLATA DAL SISTEMA. DAL PUNTO DI VISTA OPERATIVO, IL SISTEMA PUO' LAVORARE QUINDI IN QUATTRO COMBINAZIONI POSSIBILI:

- INIZIALIZZAZIONE E TRACCIAMENTO AUTOMATICO;
- INIZIALIZZAZIONE E TRACCIAMENTO MANUALE;
- INIZIALIZZAZIONE MANUALE E TRACCIAMENTO AUTOMATICO;
- INIZIALIZZAZIONE AUTOMATICA E TRACCIAMENTO MANUALE.

ANCHE PER QUANTO RIGUARDA IL TRACCIAMENTO GLI OPERATORI POSSONO "MASCHERARE" DELLE AREE GEOGRAFICHE, NELLE QUALI IL COMPUTER CENTRALE CESSA IL TRACCIAMENTO AUTOMATICO. QUANDO UNA TRACCIA ENTRA IN QUESTE AREE COMINCIA A PERDERE LA QUALITA'. SE LA TRACCIA NON E' MANTENUTA IN VITA COL TRACCIAMENTO MANUALE SCADE PROGRESSIVAMENTE DI QUALITA' FINO AL PUNTO IN CUI - SE E' AMICA - VIENE CANCELLATA AUTOMATICAMENTE DAL SISTEMA.

NEL MODO A INIZIALIZZAZIONE MANUALE E TRACCIAMENTO AUTOMATICO - IL MODO DI LAVORARE CHE APPARE DAI TABULATI DI MARSALA - L'OPERATORE CHE INIZIALIZZA UNA TRACCIA SPINGE TRE BOTTONI: NEW TRACK, POSITION UPDATE E CHANGE TRACK MODE. CON L'ULTIMO TASTO L'OPERATORE ASSEGNA AL SISTEMA IL COMPITO DI CONTINUARE IL LAVORO SU QUELLA TRACCIA, LA PASSA CIOE' AL TRACCIAMENTO AUTOMATICO. L'OPERATORE

PUO' SEMPRE RIPASSARE DAL TRACCIAMENTO AUTOMATICO A QUELLO MANUALE DELLA TRACCIA CHI GLI INTERESSA, AGGANCIANDOLA E SPINGENDO UN ALTRO BOTTONE.

LA IDENTIFICAZIONE E' L'ATTIVITA' RELATIVA ALLA SCOPERTA DELLA NATURA DELLA TRACCIA INIZIALIZZATA. L'IDENTIFICAZIONE PUO' AVVENIRE ATTRAVERSO L'USO DI VARIE FONTI: DAL CONFRONTO DELLA POSIZIONE DELLA TRACCIA CON I PIANI DI VOLO DEI VELIVOLI CIVILE E MILITARI; ATTRAVERSO IL CODICE IFF (IDENTIFICATION FRIEND OR FOE) CHE IL TRASPONDER DELL'AEREO - INTERROGATO DAL RADAR SECONDARIO - RIMANDA INDIETRO; ATTRAVERSO L'ASCOLTO DELLE COMUNICAZIONI SULLE FREQUENZE CIVILI; ATTRAVERSO COMUNICAZIONI SULLE FREQUENZE MILITARI; ATTRAVERSO LA POSIZIONE DI ORIGINE DELLA TRACCIA. ALLA TRACCIA APPENA INIZIALIZZATA IL SISTEMA ASSEGNA AUTOMATICAMENTE LA CLASSIFICA PENDING ("PENDENTE", IN ATTESA DI ESSERE MEGLIO DEFINITA). POI IL SISTEMA, TROVANDOSI DI FRONTE UNA NUOVA TRACCIA SCONOSCIUTA, ACCENDE UNA SPIA LUMINOSA ROSSA CON LA SCRITTA IDENTIFICATION CHECK SULLA CONSOLE DELL'IDENTIFICATORE. ANCHE L'OPERATORE CHE HA INIZIALIZZATO LA TRACCIA PUO', SE HA PARTICOLARE URGENZA, FAR ACCENDERE SUBITO LA SPIA DI RICHIESTA D'IDENTIFICAZIONE. L'IDENTIFICATORE FA I SUOI CONTROLLI E LA DEFINISCE, PREMENDO VARI TASTI CON LE SCRITTE FRIENDLY, ZOMBIE, ECC. NEI TABULATI TRACCE D'IDENTITA' COMPARE COME UN CODICE NUMERICO DI DUE CIFRE: 56 CORRISPONDE A ZOMBIE, 46 A FRIENDLY, ECC.

SE LA TRACCIA E' RITENUTA PERICOLOSA E NON SI RIESCE AD IDENTIFICARLA, ALLORA IL CAPO CONTROLLORE FA ALZARE LA CACCIA PER L'IDENTIFICAZIONE A VISTA.

MODI DI AGGANCIARE UNA TRACCIA. "AGGANCIARE" (HOOK) UNA TRACCIA VUOL DIRE POSIZIONARSI CON LA PALLA DI TRACCIAMENTO SU DI ESSA E SPINGERE UN BOTTONE. QUANDO SI AGGANCIA UNA TRACCIA, SU UN SECONDO DISPLAY - POSTO SULLA SINISTRA DELLA CONSOLE E DENOMINATO TOTE ((8) FORSE STA PER TABLE OF TRACK EXPLANATION O EXPOSITION) - COMPAAIONO DATI SULLA TRACCIA DIVERSI DA QUELLI CHE APPAIONO SUL MONITOR PRINCIPALE. TRA QUESTI DATI C'E' ANCHE LA QUALITA' DELLA TRACCIA AD OGNI GIRO D'ANTENNA.

MA C'E' UN SECONDO MODO DI AGGANCIARE UNA TRACCIA. QUESTO SECONDO MODO E' SEMIAUTOMATICO E NON RICHIEDE L'OPERAZIONE DI POSIZIONAMENTO MANUALE DEL CURSORE SULLA TRACCIA STESSA. VEDIAMO COME FUNZIONA.

PRIMA SI E' FATTO RIFERIMENTO ALL'ESISTENZA DI SPIE LUMINOSE CHE SEGNALANO ALLO SPECIFICO OPERATORE LA NECESSITA' DI UN SUO INTERVENTO. PER ESEMPIO, AL TRACCIATORE CAPO UNA SPIA LUMINOSA SEGNALE CHE C'E' UNA TRACCIA DI BASSA QUALITA'. IL TRACCIATORE CAPO, PREMENDO IL TASTO SEQUENCE SI TROVA AUTOMATICAMENTE AGGANCIATO ALLA TRACCIA CHE, SCADENDO DI QUALITA', HA PROVOCATO L'ACCENSIONE DELLA SPIA LUMINOSA. E' IL COMPUTER CENTRALE CHE, APPENA ACCENDE UNA SPIA LUMINOSA SU DI UNA CONSOLE, APRE UNA MEMORIA DI LAVORO A CUI L'OPERATORE ACCEDE PREMENDO IL TASTO SEQUENCE. IN QUESTA MEMORIA DI LAVORO VENGONO ACCUMULATI E ORDINATI, COME IN UN ARCHIVIO, I COMPITI CHE L'OPERATORE DEVE SVOLGERE, COMPITI DIVERSI A SECONDA DELLA MANSIONE SVOLTA DALL'OPERATORE. COSI' OGNI OPERATORE, PREMENDO IL TASTO SEQUENCE, SI TROVA AUTOMATICAMENTE AGGANCIATO ALLA PRIMA TRACCIA SU CUI IL SISTEMA GLI HA CHIESTO DI INTERVENIRE. SE L'OPERATORE PREME IL TASTO SEQUENCE E SULLA SUA CONSOLE NON SI ERA ACCESA ALCUNA SPIA LUMINOSA, IL SISTEMA AGGANCIA LA PROSSIMA TRACCIA IN SENSO ORARIO. PREMERE SEQUENCE, SENZA CHE SI SIA ACCESA UNA SPIA LUMINOSA, E' UN MODO DI "FARE IL GIRO DELLE TRACCE" SENZA DOVER USARE LA PALLA DI TRACCIAMENTO. IN GENERALE, SI PUO' RIASSUMERE LA FUNZIONE DEL TASTO SEQUENCE COL SEGUENTE COMANDO DELL'OPERATORE AL SISTEMA: "PORTAMI SUL PROSSIMO COMPITO CHE MI CONSIGLI DI SVOLGERE".

REGISTRAZIONE SU NASTRO. IL COMPUTER CENTRALE, OLTRE A MEMORIZZARE TEMPORANEAMENTE LE INFORMAZIONI PER FARE I PROPRI CALCOLI E FORNIRE LA PRESENTAZIONE DEI DATI SUI MONITOR, REGISTRA ANCHE UNA PARTE DEI DATI SU UN NASTRO. COME GIA' ACCENNATO PRIMA, IL SISTEMA REGISTRA SOLAMENTE LA TRACCIA VESTITA. I PLOT GREZZI NON VENGONO IN ALCUN MODO REGISTRATI SU NASTRO, COME AVVIENE INVECE NEI SISTEMI RADAR DEL CONTROLLO DEL T.A.

SU NASTRO CI SONO SOLTANTO TRACCE SINTETICHE: SIA QUELLE INIZIALIZZATE AUTONOMAMENTE DALL'ELABORATORE, SIA QUELLE INIZIALIZZATE DAL TASTIERISTA.

LA CADENZA DI REGISTRAZIONE DI UNA STESSA TRACCIA NON E' FISSA. NON CORRISPONDE NE' AD OGNI GIRO DI ANTENNA, NE' - IN MODO PRECISAMENTE RISCONTRABILE - AD UN NUMERO FISSO DI GIRI D'ANTENNA.

I CRITERI DI REGISTRAZIONE SU NASTRO DI UNA TRACCIA SONO COMPLESSI E DIPENDONO DA DIVERSE VARIABILI: DA UNA SCHEDA DI CARTA (SCHEDA DI HOLLERIT) CHE IMPOSTA

UNA CERTA CADENZA DI REGISTRAZIONE; DALL'ENTRATA NELL'AREA COPERTA DAL RADAR DI UNA NUOVA TRACCIA (CHE CAMBIA L'ORDINE IN CUI LE TRACCE APPAIONO MENTRE L'ANTENNA SI MUOVE IN SENSO ORARIO, CAMBIANDO COSI' ANCHE LA CADENZA DI REGISTRAZIONE); DALLE OPERAZIONI FATTE A CONSOLE (A SEGUITO DI ALCUNE OPERAZIONI FATTE A CONSOLE IL SISTEMA REGISTRA COMUNQUE LA TRACCIA SU NASTRO); ANCHE DA ALTRI FATTORI. QUESTA PROCEDURA, PER LA SUA COMPLESSITA', E' MOLTO DIFFICILE DA VERIFICARE SUI DATI DEI TABULATI TRACCE. ALTRETTANTO DIFFICILE RISULTA QUINDI CAPIRE, A PARTIRE DALLE REGISTRAZIONI, SE I NASTRI DI MARSALA SONO STATI MANIPOLATI.

QUESTA PROCEDURA GENERALE FA SI' CHE LE REGISTRAZIONI DEI SUCCESSIVI SPOSTAMENTI DI UNA TRACCIA NON SIANO FATTE CON CICLICITA' REGOLARE.

IL SISTEMA NON REGISTRA SUI NASTRI SOLO LE INFORMAZIONI RELATIVE ALLE TRACCE (COORDINATE X E Y, VELOCITA', DIREZIONE, CODICE D'IDENTITA', SCAMBIO IN CROSS TELL CON ALTRI SITI NADGE, ECC.). ANCHE OGNI OPERAZIONE FATTA DA TASTIERA E' REGISTRATA SU NASTRO. CIOE' L'INFORMAZIONE "IL PLOT GREZZO IN POSIZIONE X E Y L'INIZIO DI UNA TRACCIA" ARRIVA SU NASTRO ASSIEME ALL'INFORMAZIONE "L'INIZIALIZZAZIONE DI QUESTA TRACCIA E' STATA FATTA ALL'ORA XX, DALLA CONSOLE NR. X O DALL'UNITA' CENTRALE." ((9) QUESTO ACCORGIMENTO SERVE SIA A VALUTARE L'OPERATO DEL TASTIERISTA CHE A DISTINGUERE LE EVENTUALI RESPONSABILITA' DELL'OPERATORE DA QUELLE DELL'AZIENDA CHE HA PRODOTTO I COMPUTER (HARDWARE) E IL PROGRAMMA DI ELABORAZIONE DATI (SOFTWARE), NEL NOSTRO CASO LA SELENIA. LA SELENIA - SECONDO JANE'S - HA VINTO MOLTO APPALTI PER L'AMMODERNAMENTO NADGE DEI CENTRI RADAR ITALIANI. COME PARTNER LA SELENIA HA AVUTO LA HUGHES AIRCRAFT AMERICANA. I COMPUTER E I REGISTRATORI SONO DELLA HUGHES, MENTRE LE CONSOLE SONO DELLA SELENIA). TUTTI I DATI DELLE OPERAZIONI A CONSOLE SONO CONTENUTI NEI CITATI TABULATI CONSOLE.

I NASTRI VENGONO REGISTRATI DA DUE "UNITA' NASTRO" (COMPUTER TAPE UNIT) DELLA HUGHES, COLLOCATE NELLA SALA COMPUTER, UN LOCALE ADIACENTE ALLA SALA DOVE STANNO LE CONSOLE. I NASTRI SONO DELLE "PIZZE" ROTONDE DI CIRCA 30 CM. DI DIAMETRO E DUE DI LARGHEZZA, UGUALI A QUELLI USATI DAL CENTRO DI CONTROLLO DEL T.A. DI CIAMPINO. LE DUE UNITA' NASTRO DEBONO GARANTIRE SIA IL CARICAMENTO DEI PROGRAMMI NELLA MEMORIA DEL COMPUTER CENTRALE SIA LE FUNZIONI DI REGISTRAZIONE E PRESENTAZIONE DATI (PER LA SYNADEX). NORMALMENTE LE DUE UNITA' NASTRO CONTENGONO L'UNA IL PACCHETTO DI PROGRAMMI DA CARICARE SUL COMPUTER CENTRALE, L'ALTRA IL NASTRO DI REGISTRAZIONE DELLE TRACCE.

LE DUE UNITA' NASTRO SONO UTILIZZATE IN MODO DIVERSO DURANTE UN'ESERCITAZIONE SYNADEX, COME SPIEGATO NEL PROSSIMO PARAGRAFO.

ALLA SALA COMPUTER HANNO ACCESSO L'OPERATORE AI NASTRI (MIO, MANUAL INPUT OPERATOR) E POCHI ALTRI RADARISTI.

4. FUNZIONAMENTO DI UN SITO NADGE DURANTE UNA ESERCITAZIONE SYNADEX

IN UN SITO NADGE AUTOMATIZZATO FANNO NORMALMENTE PARTE DEL SISTEMA INTEGRATO UNA DECINA DI CONSOLE (CON RELATIVI VIDEO, TASTIERE E OPERATORI). IL PASSAGGIO DEL CENTRO RADAR DALL'OPERARE SUL (CIELO) REALE ALL'OPERARE SUL (CIELO) SIMULATO AVVIENE ATTRAVERSO ALCUNE PROCEDURE.

ATTENZIONE. LE PROCEDURE PER IMPOSTARE LA TASTIERA E QUELLE PER IMPOSTARE I MONITOR DELLE CONSOLE SONO DIFFERENTI E TRA LORO INDIPENDENTI.

IMPOSTAZIONE DEI MONITOR SUL SIMULATO. UN CENTRO NADGE PREVEDE DUE LIVELLI DI PASSAGGIO DEI VIDEO DELLE CONSOLE DAL CIELO REALE A QUELLO SIMULATO.

UN PRIMO LIVELLO RIGUARDA TUTTA LA SALA OPERATIVA. DENTRO LA SALA COMPUTER, DOVE STA IL MANUAL INPUT OPERATOR ADDETTO AI NASTRI, C'E' UN INTERRUPTORE GENERALE DI SISTEMA CHE PUO' ESSERE GIRATO SU TRE POSIZIONI: LIVE, MIXED, SIM. SOLO QUANDO L'INTERRUPTORE GENERALE E' SU SIM, CIOE' SUL SIMULATO, TUTTI I MONITOR DELLE CONSOLE SONO FORZATI SUL CIELO SIMULATO.

MA SE L'INTERRUPTORE GENERALE E' GIRATO SU MIXED, ALLORA LA POSSIBILITA' DI PASSARE IL MONITOR DAL SIMULATO AL REALE (O VICEVERSA) SCENDE ALLE SINGOLE CONSOLE. OGNI CONSOLE HA SULLA SINISTRA UNA MANOPOLA CON VARI SCATTI, TRA CUI UNA POSIZIONE SIM. COSI', GIRANDO LA MANOPOLA OGNI OPERATORE PUO' FAR PASSARE IL VIDEO DAL SIMULATO AL REALE (O VICEVERSA).

IMPOSTAZIONE DELLE TASTIERE SUL SIMULATO. L'IMPOSTAZIONE DEL VIDEO SUL SIMULATO NON INFLUENZA L'IMPOSTAZIONE DELLE TASTIERE. PERCIO', PER FAR PASSARE ANCHE LA TASTIERA IN SIMULATO, L'OPERATORE DEVE IMPOSTARE UN DETERMINATO CODICE SU UN

CONTATORE (POSTO SULLA SUA TASTIERA) E PREMERE UN BOTTONE. COSI' FACENDO "ENTRA IN MODO SIMULATO". L'IMPOSTAZIONE DELLA TASTIERA DETERMINA IL MODO IN CUI LA TRACCIA VIENE REGISTRATA SU NASTRO. TASTIERA IN SIMULATO: TRACCIA SIMULATA. TASTIERA IN REALE: TRACCIA REALE.

IL PASSAGGIO DAL REALE AL SIMULATO NON E' QUINDI NECESSARIAMENTE DETERMINATO DALL'INIZIO DI UN'ESERCITAZIONE. PER ESEMPIO, NEI NASTRI CHE CI HANNO, IL FIGHTER ALLOCATOR CREA ALLE 20,20/L UNA TRACCIA DI UN VELIVOLO INTERCETTATORE, CHE RISULTA COME SIMULATA NEL TABULATO TRACCE.

IMPOSTAZIONE DELLE UNITA' NASTRO PER L'ESERCITAZIONE. ABBIAMO GIA' DETTO CHE UN CENTRO NADGE DISPONE DI DUE UNITA' NASTRO. NEL CASO DI UNA ESERCITAZIONE IL LORO FUNZIONAMENTO E' IL SEGUENTE. TRAMITE UNA UNITA' NASTRO IL PROGRAMMA DI GESTIONE DELL'ESERCITAZIONE VIENE CARICATO NEL COMPUTER CENTRALE. SUCCESSIVAMENTE IN UN REGISTRATORE CHE CHIAMEREMO "P" - COME "PRESENTAZIONE" - VIENE MONTATO IL NASTRO ((10) PRODOTTO A BORGIO PIAVE O, PIU' PROBABILMENTE, IN UNA BASE NATO IN BELGIO) CONTENENTE UNA SIMULAZIONE DI UN AMBIENTE AEREO, CON ECHI GREZZI FINTI E ALTRE INFORMAZIONI. QUESTO "CIELO SIMULATO" (O, SE VOLETE, VIDEO GIOCO), E' UTILIZZATO NELLE ESERCITAZIONI PER VALUTARE IL COMPORTAMENTO DEI RADARISTI. QUESTE ESERCITAZIONI SI CHIAMANO SYNADEX (SYNTHETIC AIR DEFENCE EXERCISE). I NASTRI CON I CIELI SIMULATI UTILIZZATI PER LE SYNADEX HANNO LE SIGLE SPS ((11) FORSE LA SIGLA STA PER SYNADEX PRESENTATION SCENARIO O PER SIMULATION PRESENTATION SCENARIO, "SPS 5904" E', SECONDO GLI ALLEGATI PISANO - ALL. L4 - LA SIGLA DEL NASTRO "CONTENENTE LE TRACCE SIMULATE USATE DURANTE L'ESERCITAZIONE DEL 27.06.80").

IL PROGRAMMA PER LA GESTIONE DELL'ESERCITAZIONE FA SI CHE L'UNITA' DI REGISTRAZIONE "P" DIVENTI UNA UNITA' DI SOLA PRESENTAZIONE DATI, UN RIPRODUTTORE. COMPUTER E CONSOLE DEL SITO POSSONO SOLO "LEGGERE" IL NASTRO SPS, MA NON POSSONO "SCRIVERE" SU DI ESSO. L'ENTITA' "P" VIENE COLLEGATA AL VIDEO ESTRATTORE.

NELLA SECONDA UNITA' NASTRO, CHE CHIAMEREMO "R" - COME "REGISTRAZIONE" - VA INSERITO UN NASTRO VERGINE CHE REGISTRA LE OPERAZIONI FATTE A CONSOLE E LE TRACCE CREATE DALLE CONSOLE STESSE.

ALL'INIZIO DELL'ESERCITAZIONE, IL NASTRO SPS VIENE MESSO NEL REGISTRATORE P E CONTEMPORANEAMENTE UN NASTRO NORMALE VIENE MESSO NEL REGISTRATORE R. GLI OPERATORI, A SEGUITO DEGLI ORDINI DEL CAPO CONTROLLORE, IMPOSTANO CONSOLE E VIDEO SUL SIMULATO. SEMPRE SU ORDINE DEL CAPO CONTROLLORE, IL MANUAL INPUT OPERATOR FA PARTIRE I DUE NASTRI ED INIZIA L'ESERCITAZIONE.

SUL VIDEO DEGLI OPERATORI - DI QUEGLI OPERATORI CHE HANNO IL VIDEO SINTONIZZATO SUL CIELO SIMULATO - APPAIONO I PLOT GREZZI SIMULATI E GLI OPERATORI AGISCONO CREANDO DELLE TRACCE CHE - SE LA TASTIERA E' IMPOSTATA SUL SIMULATO - VENGONO REGistrate SU NASTRO COME TRACCE SIMULATE.

L'UNITA' NASTRO R REGISTRA SIA LE TRACCE SIMULATE CHE QUELLE REALI, CONTRASSEGNAVDOLE IN MODO DIVERSO E SEMPRE CON LA "FIRMA" DELLA CONSOLE CHE LE HA PRODOTTE. L'UNITA' R CONTINUA ANCHE A REGISTRARE LE TRACCE REALI MANDATE IN CROSS TELL DA ALTRI SITI. ALLA FINE DELL'ESERCITAZIONE IL NASTRO REGISTRATO DALL'UNITA' R E' USATO PER VALUTARE IL COMPORTAMENTO DEI RADARISTI.

SORVEGLIANZA DEL CIELO REALE DURANTE L'ESERCITAZIONE. NEGLI ALLEGATI PISANO (P. 39) SI AFFERMA CHE LA CONTINUITA' DELLA SORVEGLIANZA DEL CIELO REALE VIENE ASSICURATA:

A NORMA DELLA SUDETTA DIRETTIVA, DA ALMENO TRE OPERATORI E PIU' PRECISAMENTE DA: TPO ... IO... TKM... GLI OPERATORI IN QUESTIONE POSSONO UTILIZZARE O MENO DELLE CONSOLE DEL SISTEMA NADGE, MANTENENDO IN ATTO OPERAZIONI AUTOMATIZZATE, OPPURE SCHERMI RADAR DI VECCHIO TIPO (OA-99 O UPA-35) NON AGGANCIATI AL SISTEMA NADGE, OPERANDO SECONDO LE PROCEDURE FONETICO MANUALI.

QUESTA AFFERMAZIONE VA RILETTA E COMPRESA SULLA BASE DELLE CONSIDERAZIONI TECNICHE ESPOSTE IN PRECEDENZA.

SE L'INTERRUTTORE GENERALE DEI MONITOR DELLE CONSOLE E' GIRATO SU SIM, ALLORA NE CONSEGUO CHE LA SORVEGLIANZA DEL CIELO REALE DEVE ESSERE FATTA DA UNA CONSOLE PRESENTE NELLA SALA, COLLEGATA ALL'ANTENNA RADAR, MA SGANCIATA DAL SISTEMA NADGE. NEL CASO DI MARSALA, LA POSTAZIONE UPA-35. SEMPRE IN QUESTO CASO, E' OVVIO CHE LA REGISTRAZIONE DELLE TRACCE PUO' (E DEVE) ESSERE FATTA SOLO NEL VECCHIO MODO, CIOE' TRAMITE TRASCRIZIONI A MANO DI UN OPERATORE SU MODELLI DA1. MA SE L'INTERRUTTORE GENERALE DEI MONITOR E' GIRATO SU MIXED, ALLORA OGNI CONSOLE E' TECNICAMENTE LIBERA DI IMPOSTARE IL PROPRIO MONITOR SUL SIMULATO O

SUL REALE.

LA SITUAZIONE DI LAVORO IN CUI ALCUNI OPERATORI LAVORANO CON LA CONSOLE IN SIMULATO ED ALTRI CON LA CONSOLE IN REALE, VIENE DETTA DAI RADARISTI "LAVORO IN MIXED", O LAVORO IN MODO MISTO. ALCUNE CONSOLE LAVORANO SUL REALE MENTRE ALTRE LAVORANO SUL SIMULATO. IL NASTRO NEL REGISTRATORE R REGISTRA LE TRACCE SIA SIMULATE CHE REALI.

5. PROCEDURE E TEMPI CAMBIO NASTRI

I SOPRALLUOGHI EFFETTUATI A BORGIO PIAVE HANNO PERMESSO AI PERITI DI AVERE UN QUADRO PIU' PRECISO DEL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA E DEL RUOLO DELLE UNITA' NASTRO.

IL PUNTO DA CUI PARTIRE PER CAPIRE LE VARIE PROCEDURE DI UTILIZZO DELLE UNITA' NASTRO E' LA LIMITATA CAPACITA' DI MEMORIA DEL COMPUTER CENTRALE. ANCHE SE HA UNA VELOCITA' MOLTO ALTA, IL COMPUTER HA UNA MEMORIA CENTRALE DI POCO SUPERIORE A QUELLA DI UN COMMODORE 64. LA MEMORIA LIMITATA IMPONE CHE OGNI NUOVA FUNZIONE ASSEGNATA AL SISTEMA VENGA ATTIVATA CARICANDO L'APPOSITO PROGRAMMA NELLA MEMORIA CENTRALE DEL COMPUTER. UNA SECONDA CONSEGUENZA DELLE LIMITATA MEMORIA DOVREBBE ESSERE CHE, QUANDO IL SISTEMA SVOLGE PIU' FUNZIONI, QUESTE (O ALCUNE DI QUESTE) VENGONO ASSOLTE IMPIEGANDO UN TEMPI MAGGIORE. ESAMINIAMO LE FUNZIONI DI STAMPA DEI TABULATI DI UN NASTRO E DI AVVIO DI UNA ESERCITAZIONE.

STAMPA DEI TABULATI. OGNI CENTRO NADGE HA LA POSSIBILITA' DI STAMPARE I TABULATI DAI SUOI NASTRI. ESISTONO DUE PROCEDURE PER STAMPARE I TABULATI. LA PRIMA RISPONDE ALLA NECESSITA' DI NON INTERRUPTARE LA REGISTRAZIONE DELLE TRACCE REALI.

LA STAMPA SENZA INTERRUZIONE DI REGISTRAZIONE PREVEDE LE SEGUENTI OPERAZIONI; IL CARICAMENTO DELL'UNITA' P NELLA MEMORIA DEL COMPUTER DEL PROGRAMMA DI STAMPA; IL CAMBIO DEI NASTRI NELL'UNITA' P (TOGLIERE NASTRO CON PROGRAMMI E METTERE UN ALTRO NASTRO DA REGISTRAZIONE); IL COMANDO AL COMPUTER DI SPOSTARE LA REGISTRAZIONE DEL REALE DALL'UNITA' R ALL'UNITA' P; IL RIAVVOLGIMENTO DEL NASTRO SULL'UNITA' R (FINO AL PUNTO DESIDERATO); L'ORDINE AL COMPUTER DI LETTURA E STAMPA DEL NASTRO INSERITO NELL'UNITA' R. IL TEMPO COMPLESSIVO DI QUESTA PROCEDURA E' IN LARGA PARTE DETERMINATO DAL TEMPO NECESSARIO AL SISTEMA PER LEGGERE E STAMPARE IL TABULATO. TANTO PIU' LUNGO L'ARCO DI TEMPO CHE SI STAMPA, TANTO PIU' TEMPO OCCORRERA' PER STAMPARLO. TUTTE LE OPERAZIONI PRECEDENTI ALLA LETTURA/SCRITTURA SU TABULATO, DAL CARICAMENTO DEL PROGRAMMA DI STAMPA AL RIAVVOLGIMENTO DEL NASTRO, PRENDONO 2-3 MINUTI.

LA STAMPA CON INTERRUZIONE DI REGISTRAZIONE PREVEDE LE SEGUENTI OPERAZIONI: PREMERE TASTO DI STOP RECORDING; CARICAMENTO DALL'UNITA' P NELLA MEMORIA DEL COMPUTER DEL PROGRAMMA DI STAMPA; RIAVVOLGIMENTO DEL NASTRO NELL'UNITA' R; ORDINE DI LETTURA E STAMPA ALL'UNITA' R. ANCHE IN QUESTO CASO IL TEMPO COMPLESSIVO DELLA PROCEDURA DIPENDE DALLA QUANTITA' DI DATI DA STAMPARE. PERO' IL SISTEMA ESSENDO IMPEGNATO NELLA SOLA FUNZIONE DI LETTURA E STAMPA, DOVREBBE IMPIEGARE PER IL LAVORO CIRCA LA META' DEL TEMPO UTILIZZATO NELLA PROCEDURA PRECEDENTE (SEMPRE A PARITA' DI MOLE DI DATI DA LEGGERE E STAMPARE). TUTTE LE ALTRE OPERAZIONI, DALL'ORDINE DI STOP RECORDING AL RIAVVOLGIMENTO DEL NASTRO, PRENDONO DA POCO PIU' DI 1 MINUTO A 2 MINUTI E MEZZO.

AVVIO DI UN'ESERCITAZIONE SIMULATA. LA POSSIBILITA' CHE UN'ESERCITAZIONE SIMULATA, IN ANALOGIA CON QUANTO PREVISTO PER LE PROCEDURE DI STAMPA DEI TABULATI, SIA AVVIATA SENZA INTERRUPTARE LE REGISTRAZIONI DEL CIELO REALE NON E' STATA ANCORA VERIFICATA ((12) IO CREDO CHE QUESTA POSSIBILITA' ESISTA, MA L'ATTIVITA' PERITALE E' TERMINATA PRIMA CHE POTESSI CHIEDERE CHIARIMENTI SULL'ARGOMENTO AI RAPPRESENTANTI DELLA BTA-DA DI BORGIO PIAVE). PER LA PROCEDURA DI AVVIO ESERCITAZIONE CON INTERRUZIONE DELLE REGISTRAZIONI SONO NECESSARIE LE SEGUENTI OPERAZIONI: ORDINE DI STOP RECORDING; CARICAMENTO DALL'UNITA' P ALLA MEMORIA CENTRALE DEL COMPUTER DEL PROGRAMMA DI GESTIONE DELLA SIMULAZIONE; CAMBIO NASTRI IN UNITA' P (SMONTARE NASTRO PROGRAMMI E INSERIRE NASTRO SPS); CAMBIO NASTRI R (SMONTARE NASTRO REGISTRAZIONE NORMALE E MONTARE NASTRO VERGINE); ORDINE DA CONSOLE ALLA UNITA' NASTRO DI INIZIARE LA SIMULAZIONE (TASTI START SIM, START TAPE, START RECORDING). TEMPO NECESSARIO ALLA PROCEDURA DAI 2 MINUTI E MEZZI AI 4 MINUTI.

6. RAPPORTI DI SALA OPERATIVA

ESISTONO DIVERSI "BROGLIACCI" O RAPPORTI DI SALA OPERATIVA (RSO). QUELLO RELATIVO A MARSALA PER IL GIORNO 27.06.80, RIPRODOTTO NEGLI ALLEGATI PISANO - ALL. 14 - E' SOLO IL RAPPORTO DEL GUIDA CACCIA (IC. INTERCEPTER CONTROLLER) FIRMATO DALL'ALLORA TEN. SEBASTIANO MUTI, IC DI MARSALA. MA IL RAPPORTO PIU' IMPORTANTE DA UN PUNTO DI VISTA MILITARE E' QUELLO DEL COMANDANTE, CIOE' DEL CAPO CONTROLLORE (MC, MASTER CONTROLLER). IL CAPO CONTROLLORE HA L'OBBLIGO DI FARE IL SUO RAPPORTO DI SALA OPERATIVA, ED E' IN QUEL RAPPORTO CHE DEVE COMPARIRE L'ESERCITAZIONE SYNADEX. E ANCHE IL CAPO SORVEGLIANZA (TPO) E IL MANUAL INPUT OPERATOR (MIO) DEVONO FARE IL LORO RAPPORTO DI SALA OPERATIVA. SOLO RECENTEMENTE UNA COPIA DEL RAPPORTO DI SALA OPERATIVA DEL MIO DI MARSALA, SOSSIO TOZIO, E' STATA CONSEGNATA ALLA COMM.NE STRAGI. MA IL RAPPORTO PIU' IMPORTANTE, QUELLO DEL CAPO CONTROLLORE, NON E' STATO RESO PUBBLICO. EPPURE L'AERONAUTICA CE L'HA. UNA COPIA DEL RAPPORTO DEL MC DI MARSALA E' CUSTODITO AL 3^ R.O.C. DI MARTINAFRANCA, COME RISULTA DALLA TESTIMONIANZA RESA IN COMM.NE STRAGI MAGG. PATRONI GRIFFI ((13) NEL GIUGNO 1980 PATRONI GRIFFI ERA IL CAPO CONTROLLORE DEL 3^ S.O.C., CIOE' IL DIRETTO SUPERIORE DI BALLINI. NELLA DEPOSIZIONE RESA IL 10.01.90 ALLA COMM.NE STRAGI, PATRONI GRIFFI DICHIARA: "NEL LUGLIO 1988... HO CHIESTO AL COMANDANTE DI PRENDERE ALCUNI DATI... IL BROGLIACCIO MIO NON L'HO TROVATO. HO PRESO LA CARTELLA CASO USTICA E HO TROVATO (QUELLA CHE) CREDO SIA UNA FOTOCOPIA DEL BROGLIACCIO DEL CAPO CONTROLLORE DI MARSALA E DEL MANUAL INPUT OPERATOR DI MARSALA". ARCHIVIO DELL'AUTORE).

7. FIGURE PROFESSIONALI DI UN CENTRO NADGE.

PRIMA ABBIAMO VISTO COME L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO DI UN CENTRO RADAR NADGE SI ARTICOLA IN VARIE FASI; INIZIALIZZAZIONE, TRACCIAMENTO, IDENTIFICAZIONE, INTERCETTAZIONE.

ALLE VARIE FASI DI LAVORO CORRISPONDONO DIVERSE FIGURE PROFESSIONALI.

LA FUNZIONE DI TRACCIAMENTO SONO SVOLTE DAI SEGUENTI TRACCIATORI.

- TPO - TRACK PRODUCTION OFFICER - CAPO SORVEGLIANZA, TRACCIATORE CAPO, E' IN GENERE UN UFFICIALE, ADDETTO ALLA PRODUZIONE DELLE TRACCE. E' IL "CAPO" DEI TRACCIATORI, CHE SVOLGE ANCHE DI NORMA IL COMPITO DI SORVEGLIANZA GENERALE DELLO SPAZIO AEREO.

- TPO/A, ASSISTENTE DEL TPO

- TKM - TRACK MONITOR - TRACCIATORE DELLE TRACCE VICINE (CIOE' DELL'AREA DI DIRETTA RESPONSABILITA' DEL CENTRO RADAR)

- TKX - FORCE TRACK EXCHANGE - INSERITORE - TRACCIATORE DELLE TRACCE LONTANE O REMOTE (TRACCE FUORI DAALL'AREA DI DIRETTA RESPONSABILITA' DEL RADAR, ANCHE SCAMBIATE IN CROSS TELL)

- IN - INITIALIZATOR (?) - INIZIALIZZATORE DI TRACCE

LE FUNZIONI DI IDENTIFICAZIONE SONO SVOLTE DA UNO O PIU'

- IO - IDENTIFICATION OFFICER - IDENTIFICATORE

LE INTERCETTAZIONI SONO GESTITE DA DUE FIGURE:

- IC - INTERCEPTER CONTROLLER, O GUIDA CACCIA

- RC - RECOVERY CONTROLLER

IL COMANDO E IL COORDINAMENTO DELLA SALA SPETTA AL

- MC - MASTER CONTROLLER - CAPO CONTROLLORE

CHE HA AL SUO FIANCO IL

- FA - FIGHTER ALLOCATOR - ASSEGNATORE DI INTERCETTORI

IN CASO DI ESERCITAZIONE SI AGGIUNGE LA FIGURA DELLO

- EC - EX CONTR - EXERCISE CONTROLLER - CONTROLLORE DI ESERCITAZIONE.

DI FATTO IN SALA OPERATIVA PUO' FUNZIONARE CON MOLTE MENO PERSONE, CHE ASSUMONO SU DI SE' PIU' FUNZIONI. TUTTE LE CONSOLE SONO INTERCAMBIABILI, CIOE' POSSONO SVOLGERE TUTTE LE FUNZIONI. AD ESEMPIO, PER ABILITARE UNA CONSOLE ALLA FUNZIONE DI TKX, BISOGNA INSERIRE UNA APPOSITA MASCHERINA DA TKX ED ESEGUIRE UNA SERIE DI OPERAZIONI CHE ABILITANO LA CONSOLE A FUNZIONARE COME TKX.