

E-LEARNING E DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA IN AMBITO DIFESA: IL PROGETTO DIONE2 DELLA MARINA MILITARE

Gilberto PETRINI¹, Giuseppe RIZZUTO², Domenico RECCHIA³

¹ Comando Scuole della Marina Militare Italiana
gilberto.petrini@marina.difesa.it

² Scuola interforze di telecomunicazioni ed informatica di Chiavari
giuseppe-rizzuto@marina.difesa.it

³ Scuola Sottufficiali della Marina Militare di Taranto
domenico.recchia@marina.difesa.it

— COMUNICAZIONE —

ARGOMENTO: *E-learning in ambito difesa - potenziamento del sistema di apprendimento a distanza - MOOC (Massive Open Online Courses)*

Abstract

La Marina Militare, allo scopo di valorizzare gli investimenti e le expertise già maturate nel periodo 2009 – 2020 (inclusa l'esperienza pandemica) ed assicurare una maggiore resilienza in caso di future emergenze, ha avviato un profondo processo di potenziamento nell'erogazione di corsi e-learning, blended e della c.d. didattica digitale integrata, per qualsiasi forma di formazione (iniziale per l'immissione in ruolo compresi i moduli erogati dalle Università convenzionate, e specialistica, lifelong learning) e per tutti i Ruoli del personale (direttivi e non). Verrà trattato il progetto DIONE 2 con particolare riguardo all'attuale ecosistema caratterizzato da una nuova architettura di rete nazionale, un ammodernamento delle reti e delle aule degli Istituti di Formazione, un nuovo portale centralizzato basato sul LMS Moodle ed una formazione dei docenti sulle metodiche didattiche innovative. Saranno evidenziate le esperienze di remotizzazione dei laboratori/simulatori, le integrazioni di Moodle basate sull'Intelligenza Artificiale (Assistente Virtuale, Webex con trascrizione automatica/traduzione live, E-Proctoring) e gli ulteriori sviluppi allo studio per servizi quali recommender system e data analytics in Moodle.

Keywords – Innovazione, tecnologia, Didattica Digitale Integrata, elearning PA, MOODLE, remotizzazione laboratori e simulatori, Intelligenza Artificiale.

1 INTRODUZIONE

La Marina Militare (d'ora in poi M.M.) avviò circa 10 anni fa il progetto DIONE orientato principalmente alla forma marginale di formazione a distanza (FAD), ossia **limitato** al supporto alla didattica in presenza.

Dal 2011, è in atto un costante sforzo della M.M. per incrementare significativamente il numero e la qualità dei corsi e-learning, nelle tre tipologie canoniche (marginale, ibrida e piena) in funzione degli obiettivi e delle peculiarità dei corsi, nonché per prevedere un utilizzo incrementale di Moodle per tutti i corsi erogati dai propri Istituti di Formazione/Centri di addestramento (genericamente definiti come Learning Service Providers - LSPs). Lo scopo, nel medio termine, è di introdurre la "formazione continua" che, parallelamente alla creazione ed utilizzo di "comunità formali di apprendimento", consenta di introdurre stabilmente nella realtà operativa dell'organizzazione la c.d. "e-collaboration"[1], metodi che rappresentano ormai una ineludibile necessità per mantenere e potenziare il patrimonio delle competenze del personale ed il capitale intellettuale dell'Organizzazione [2]. Nell'attualità, si sta dando un forte impulso al regime di formazione "ibrido", si stanno sviluppando nuovi corsi e ristrutturando i più vecchi transitando quest'ultimi dalle originarie forme puramente trasmissive e tipicamente marginali, cioè a forte tasso contenutistico (laddove la presenza di risorse è predominante

e l'ambiente non è supportato da strumenti sincroni), a regimi “ibridi” con ambienti di apprendimento diversificati (trasmissivi, collaborativi o relazionali) in funzione delle specificità dei corsi, cercando di introdurre fin dove possibile forme di “complex elearning” [3] centrate sull'utente (centered learning) [4]. La forma trasmissiva non è stata abbandonata dato che in ogni caso, in diversi settori, ha dimostrato di essere ancora valida (soprattutto in ambito Web Based Training in determinati contesti); ci si riferisce nella fattispecie ai corsi di formazione di base per l'immissione in ruolo, di media/lunga durata (dove viene erogata, di solito, in chiave marginale, puntando al solo supporto/potenziamento allo studio), o in particolari corsi specialistici dove la platea dei frequentatori è caratterizzata da adulti, tecnici professionisti, in possesso di un solido background (peculiarità queste ultime che richiedono l'utilizzo di metodologie andragogiche, con il conseguente ricorso all'utilizzo di formule “self paced” per la somministrazione). Il passaggio dalle forme marginali a forme ibride o “piene” (full distance) di e-learning, avviene sostanzialmente:

- trasformando gradualmente i contenuti da semplici risorse in attività (quindi sviluppando una maggiore interattività ed efficienza dei Learning Object), attraverso l'utilizzo di authoring tool (es. ISpring) in chiave SCORM;
- privilegiando ove possibile l'utilizzo di attività H5P (che hanno il pregio di essere open source e dal punto di vista della reportistica, i valori sono molto più dettagliati e affidabili);
- educando i formatori ad un uso più estensivo e consapevole degli strumenti Moodle, trasferendo loro anche conoscenze fondamentali di progettazione didattica e multimediale.

Vengono impiegati sia strumenti sincroni (come il BBB – BigBlueButton) che asincroni (es. forum e quiz), quest'ultimi a prevalenza strutturata ed a stimolo chiuso, proposti in chiave formativa, laddove è importante assicurare immediatamente al frequentatore una corretta retroazione informativa in grado di stimolare la riflessione e quindi l'autocorrezione, anche in assenza del tutor o del formatore. Si stanno progettando corsi che sposano ambienti di apprendimento marcatamente collaborativi o relazionali visto anche l'impiego dei discenti in ambiente militare (soprattutto per quanto attiene corsi di livello specialistico avanzato ove più alta e sentita è la necessità di astrazione ed il lavoro di gruppo diventa una predominante).

Decisivo è risultato l'utilizzo di attività di webconference (BBB e Webex), con registrazioni rese disponibili sul corso, che hanno dato la possibilità ai discenti di rivedere / ripassare le lezioni. Sensibile è anche la spinta che si sta producendo dal punto di vista formativo. Grazie ai corsi di formazione sviluppati in regime “insourcing”, ed in svolgimento sin dal 2013, l'avvento della pandemia non ha prodotto particolari criticità nell'erogare alcune attività formative; il passaggio dalla modalità residenziale alla modalità “full” e-learning” dei corsi, tradizionalmente in presenza, si è ottenuto anche grazie alle tecnologie di Webconference già disponibili sul sistema Dione (BBB) ed a quelle alternative implementate in brevissimo tempo per casi specifici come Jitsy, Webex nonché MS Teams usato dalle Università. Come mostrato nella **figura 1** in basso si evidenzia, nel caso ad esempio del sito della Scuola Sottufficiali di Taranto (SisdTA), uno dei poli principali presi a riferimento, l'utilizzo estensivo della piattaforma, a partire dal 29 febbraio 2020 fino ad oggi.

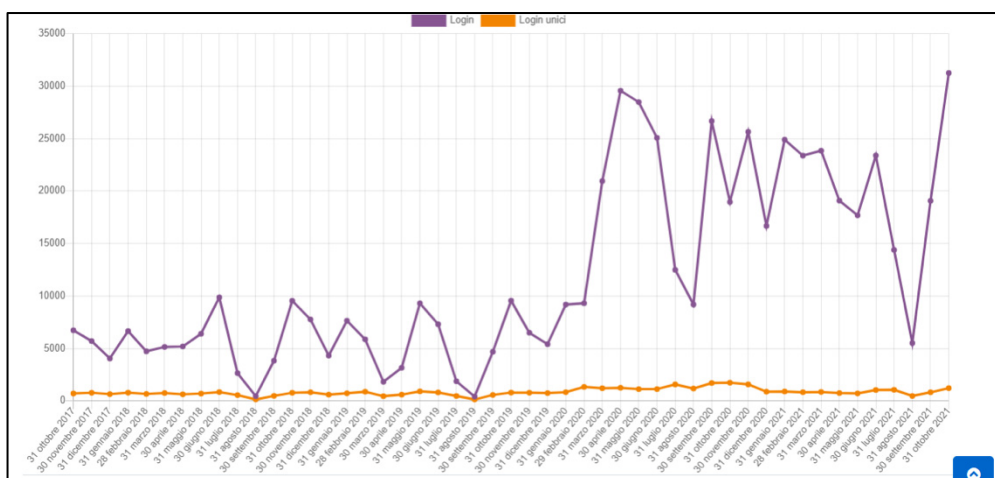


Figura 16: Report dei Login al SisdTA periodo 2017-2021

Nella fattispecie è possibile notare come la media dei login si è mantenuta alta (in confronto agli anni 2017-2019) anche dopo il 31 agosto 2021. Per assicurare una maggiore efficienza e resilienza del progetto DIONE nel periodo post-pandemia, la Forza armata ha realizzato a fine 2020 un portale e-learning unico centralizzato in cui far confluire le varie istanze Moodle e database periferici, designando il Comando Scuole quale gestore nazionale. A seguito di ciò, sono state avviate varie azioni per ottimizzare e potenziare rapidamente le risorse HW/SW e sono stati condotti vari studi ed analisi delle lesson learned del periodo pandemico.

Nella fattispecie, una delegazione della Marina Militare ha partecipato a 2 conferenze NATO (gruppo di programma NATO DEEP, Defence Education Enhancement Programme, il dipartimento che si occupa dell'elearning in ambito NATO e presta supporto e formazione); inoltre, il Comando Scuole ha organizzato a maggio 2021 il Seminario on-line Innovatech didattica (innovazioni tecnologiche per la didattica e lesson learned post-pandemia), con la partecipazione di tutti i LSPs M.M., degli Organi tecnici centrali della M.M. nonché di varie Università ed importante partner tecnologici. I risultati di questi eventi hanno condotto all'implementazione di un nuovo assetto dei sistemi hardware e software, all'utilizzo di "best practices", all'introduzione di integrazioni per Moodle per specifiche funzioni basate sull'Intelligenza Artificiale, ad una migliore formazione e supporto dei docenti ed alla stesura di apposite procedure per la trasformazione di corsi residenziali in e-learning in caso di future emergenze.

Attualmente l'ecosistema in oggetto è caratterizzato da:

- un'infrastruttura di rete proprietaria ad alta velocità basata su fibra ottica, con connessioni tra il datacenter di Roma e le sedi periferiche come da schema in **figura 2**;
- LMS Moodle con un sito per ogni Learning Service Provider (d'ora in poi LSPs, 15 in totale), tutti riuniti in un unico server centrale, con una homepage dalla quale si accede ai siti dei singoli LSP;
- Due poli didattici principali (Accademia Navale e Scuola Sottufficiali di Taranto) per l'amministrazione dei siti Moodle, che assicurano le configurazioni/aggiornamenti dei siti Moodle e del relativo sistema operativo di concerto con gli organi tecnici centrali;
- Reti wifi di campus nelle sedi formative principali per l'accesso continuo alle classi virtuali da parte degli studenti che si trovano nei relativi comprensori militari;
- Nuove dotazioni tecnologiche per le aule diverse delle quali connesse in rete per l'accesso ai contenuti della classe virtuale su Moodle e per registrare quanto fatto in aula.

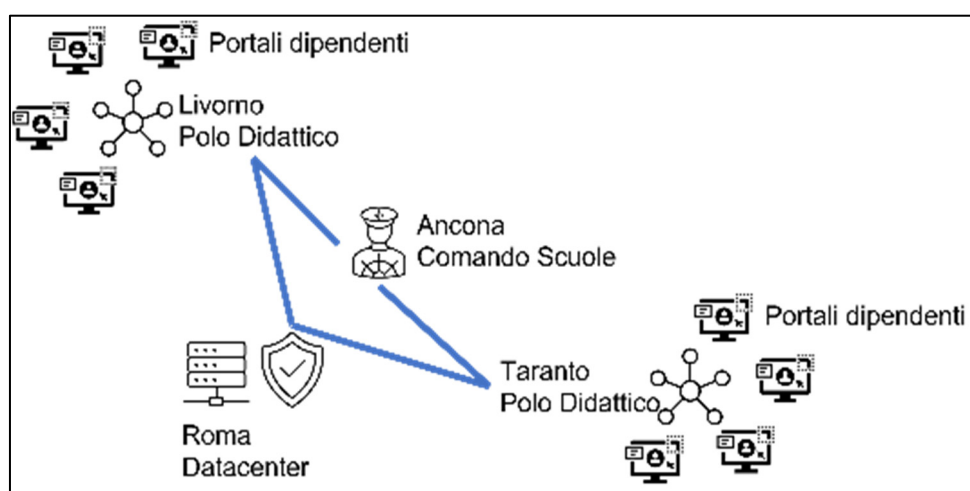


Figura 2: Schema generale delle dipendenze progetto DIONE 2

2 IL PROGETTO DIONE 2

2.1 Architettura di rete

L'architettura attuale prevede un'infrastruttura iperconvergente presso il datacenter M.M. di Roma (enterprise cloud platform per fornire servizi IT on-premise con la velocità e l'efficienza operativa del

cloud pubblico), su cui sono stati attivati i vari siti Moodle di cui al para 1 (una home page per i corsi massivi ed informazioni di carattere generale da cui si accede con apposito menu ai siti dei vari LSPs). Le impostazioni di sicurezza adottate ed i firewall, il Web Application Firewall (WAF), le sonde IPS e IDS della Marina consentono la fruizione dei servizi Moodle sia dalla Intranet che da Internet, incluso l'accesso da dispositivi mobili con l'apposita App Moodle, con adeguate garanzie di cybersecurity; ciò consente sia ai docenti (inclusi quelli esterni alla M.M.) che agli studenti un'agevole fruizione dei servizi Moodle, sia dalle postazioni di lavoro che da dispositivi personali. I vari LSPs accedono ai server di Moodle / BigBlueButton (BBB) tramite la Rete Interforze a Fibra Ottica Nazionale (RIFON) che la Difesa sta evolvendo in Rete Integrata della Difesa (RID) che collega le varie sedi di servizio e permette la realizzazione, presso le proprie strutture didattiche, di moderni reti locali in fibra ottica e reti wifi di campus (alcune in fase di ammodernamento), queste ultime con autenticazione tramite captive portal e gestione centralizzata degli utenti delle varie sedi. La RIFON è un'infrastruttura in fibra ottica proprietaria basata su tecnologie SDH - Synchronous Digital Hierarchy (legacy), DWDM (multiplexer) che, con la nuova RID, la Difesa sta progressivamente trasformando in una nuova IP/MPLS (Multiprotocol Label Switching) con Virtual Router and Forwarding (VRF) dedicati alle singole Forze Armate, andando anche ad impiegare sia nuove tecnologie in ambito DWDM, sia nuove tecnologie in ambito di routing, come, ad esempio, il segment routing, aumentando anche la presenza di Fibra Ottica proprietaria che consente un abbattimento radicale dei costi dei canoni e noleggi pagati alle compagnie commerciali, un adeguato flusso dati per assicurare le videolezioni BBB/Webex simultanee dei diversi LSP ed una maggiore autonomia gestionale nonché sicurezza delle comunicazioni/dati. Inoltre, per le lezioni universitarie, sono attivi da molti anni i collegamenti punto-punto con la rete GARR per i principali Istituti di Formazione (Accademia Navale di Livorno-Università di Pisa, Istituto di Studi Militari Marittimi di Venezia-Università Cà Foscari, Scuola Sottufficiali di Taranto-Università di Bari); grazie ad appositi accordi con tali Università, i corrispondenti Istituti di Formazione della M.M. ospitano in taluni casi studenti universitari civili permettendogli di partecipare alle lezioni condotte in remoto dai docenti universitari tramite la GARR e le dotazioni tecnologiche delle proprie aule.

Le videolezioni sincrone vengono condotte prioritariamente con il BigBlueButton mediante due potenti server fisici dedicati collegati con il server centrale di Dione in modo da utilizzare le connesse funzionalità del LMS Moodle (date/orari stanza virtuale, restrizioni accessi a gruppi di studenti, registrazione delle videolezioni, ecc. ...); in subordine e per particolari attività, è previsto il ricorso all'ultima versione cloud di CISCO webex per Moodle (installata sui siti Moodle) che consente anche la trascrizione automatica del parlato, la traduzione live e le recentissime integrazioni per sondaggi e Q&A live (SLIDO); quest'ultima soluzione trova utile applicazione soprattutto per i corsi/webinar a favore di altre Nazioni, workshop e Seminari.

2.2 Dotazioni aule per la DDI e didattica ibrida

Le dotazioni tecnologiche delle aule sono state oggetto di ammodernamenti vari negli ultimi anni con graduale introduzione anche delle LIM/schermi interattivi connessi in rete, con possibilità per gli studenti di accedere ai contenuti dei corsi sia in aula che in alloggio/aule comuni mediante le suddette reti wifi di campus.

Le LIM (soprattutto quelle di ultima generazione) vengono utilizzate in modo attivo e la docenza è formata ed abile nella gestione. Più difficile appare trasferire competenze in merito alla progettazione di Learning Object dinamici, laddove è necessario sviluppare piccole programmazioni ad oggetti.

Lezioni su LIM e Webconference, specie nel periodo pandemico, sono state puntualmente registrate (e in piena autonomia), dalla stessa docenza, a beneficio dei discenti, al fine di renderle disponibili sui portali (in ossequio al principio "anytime, anywhere"), anche se è noto che la mancata partecipazione "live" trasforma l'attività in una semplice risorsa; al riguardo, come previsto dallo standard di servizi minimi da attivare nelle classi virtuali Moodle stabilito con circolare interna del Comando Scuole, viene dato impulso all'utilizzo dei servizi di messaggistica/forum che consentono di mettere in comunicazione il docente con gli studenti e gli stessi studenti tra di loro.

È stato previsto un piano di sviluppo tecnologico triennale per le aule che prevede l'adeguamento ad uno standard comune basato su almeno una LIM (o monitor multimediale) connessa in rete per l'accesso alla classe virtuale Moodle e per le videolezioni da remoto ove non già presente, 1-2 IP Cam PTZ per la ripresa dinamica del docente e di quanto fatto alle lavagne (sia LIM che tradizionali), adeguati microfoni ambientali in base alle dimensioni dell'aula, tablet (per alcune tipologie di corsi) e, per le stanze più grandi (es. Aule magne, sale conferenze) adeguati dispositivi di videoripresa con strumentazione di montaggio video.

2.3 Il portale unico centralizzato (Moodle) utilizzato dai LSPs

Il portale e-learning unico realizzato (<https://elearning.marina.difesa.it>) è costituito da una istanza Moodle, che oltre a contenere corsi di tipo generale (MOOC, oppure Workshop e Seminari) ha lo scopo di servire da landing page (SISD) per tutti gli altri portali (istanze) satelliti (**figura 3**).

Il portale SISD, nel progetto in corso d'opera prevede il collegamento con i principali network interuniversitari di corsi MOOCs (Massive Open Online Courses), quali EDUOPEN e FEDERICA.Eu; ciò consentirà di condividere con tali importanti piattaforme i corsi MOOCs allestiti dalla M.M. e di possibile interesse pubblico e viceversa avere in evidenza nell'area MOOC del SISD i corsi MOOC necessari al personale della M.M. gestiti dai suddetti network.

Dal SISD, tramite menu orizzontale o banner hotspot in homepage si possono raggiungere i 15 siti Moodle dei LSPs; si ha quindi una landing page dove trovare rapidamente le informazioni/collegamenti di primaria importanza e la cui veste grafica (tema) ricalca tutti i portali dipendenti.

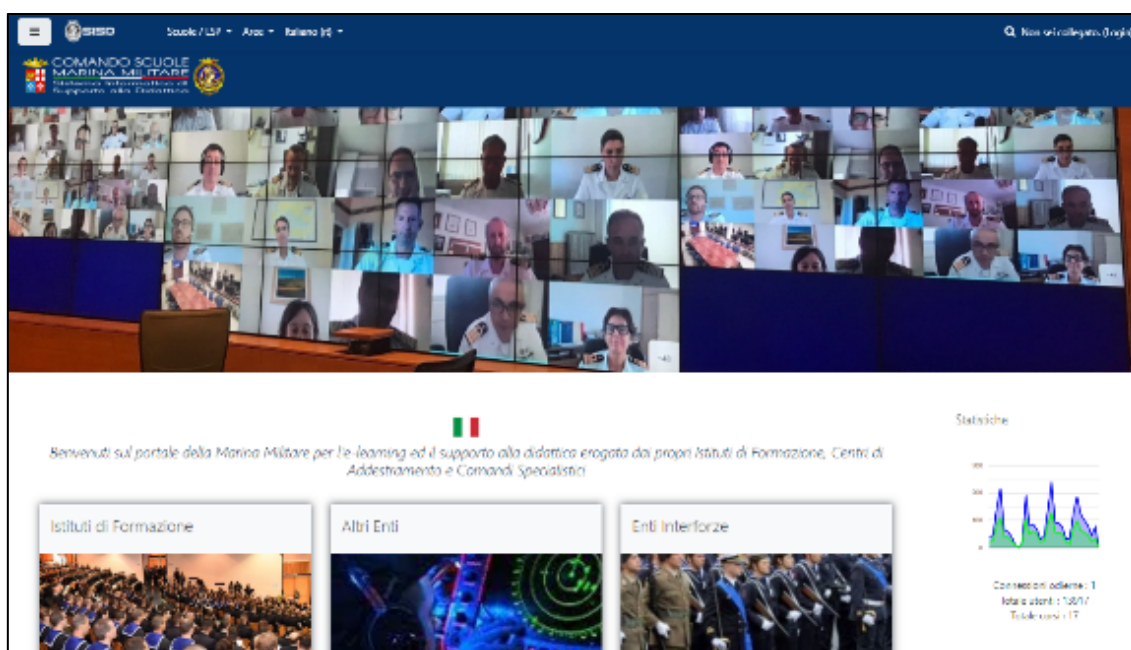


Figura 17: la landing page del portale Dione (SISD)

Il sistema è dotato anche di due piattaforme “sperimentali” che vengono utilizzate per testare nuove versioni o rilasci di upgrade di Moodle o di sottosistemi, prova dei plugin, dei processi e della sicurezza. Allo scopo di ottenere la massima standardizzazione ed uniformità tra LSP, sono in fase di stesura finale le regole per la gestione del sistema, a partire dalle modalità di update, upgrade dei sistemi, l’installazione dei plugin, la gestione dei processi, della GDPR, del framework delle competenze, valutazioni, ed infine dei piani di “recovery disaster” e best practices per il backup dei dati.

Gli amministratori Moodle dei Poli didattici principali possono accedere in remoto al server che ospita il portale Dione per aggiornamenti del sistema operativo e di Moodle (nuove versioni e plugin). Tale assetto, risultato di un lungo periodo di studio e sperimentazioni, consente pertanto di:

- migliorare notevolmente la UX degli utenti che ora hanno una pagina principale su cui trovare anche avvisi, news, MOOCs, ... da cui passare agevolmente al sito dell’LSP di interesse;
- assicurare un adeguato livello di sicurezza visto il numero dei LSP coinvolti (anche esterni all’organizzazione), avendo l’intero portale asservito al firewall principale M.M. e WAF;
- ottimizzare le risorse dedicate al mantenimento/assistenza.

A seguito del Seminario Innovatech didattica [7] dello scorso maggio, inoltre, sono state:

- acquisite un certo numero di licenze di authoring tool (Ispring) al fine di agevolare il passaggio delle risorse Powerpoint residuali allo standard SCORM nelle classi virtuali Moodle, integrando di multimedialità (voce, video) nonché di attività interattive (es. quiz, schede dinamiche) i “nuovi”

Learning Object, in modo da coprire quanti più stili di apprendimento possibile ed ottenere corsi realmente attraenti ed efficaci. È in atto una diversificazione degli authoring tool, in funzione delle specifiche esigenze e delle peculiarità dei corsi, favorendo laddove possibile il ricorso alle attività H5P, strumento opensource molto valido per la creazione di Learning Object multimediali di ottima fattura (efficacia, efficienza e gradevolezza), anche se è necessaria una piccola fase di studio per poterlo utilizzare in modo proficuo e, soprattutto, richiede un cambio di mentalità nella progettazione (non essendo immediato il poter riprocessare Learning Objects - L.O. su base PPT). La soluzione individuata per gestire al meglio le licenze "ispring" tenendo conto delle esigenze dei diversi LSPs, dei differenti tipi di corsi e del numero elevato di formatori, è consistita nel ricorso a licenze del tipo "concurrent" basate su una sorta di stanza virtuale in cui vi sono le postazioni virtuali (Seat) disponibili (20 al momento, con possibili incrementi successivi in base alle esigenze complessive monitorate dal Comando Scuole) che i vari formatori possono utilizzare liberamente o prenotare se già tutte utilizzate al momento della richiesta. L'abilitazione nominativa all'utilizzo di Ispring viene effettuata dall'amministratore (Comando Scuole) su richiesta delle Sezioni Dione dei LSPs, privilegiando i formatori che hanno dimostrato di possedere adeguate competenze/abilità anche nell'uso di Moodle ed attitudini alla creazione di corsi e-learning moderni ed accattivanti;

- effettuate le sperimentazioni per l'adozione di un servizio di e-proctoring basato sull'Intelligenza Artificiale, integrato nelle classi virtuali Moodle, robusto, scalabile e di facile impiego (prevista attivazione ad inizio 2022); al riguardo, sono state effettuate adeguate prove tecnico-funzionali con i principali LSPs (Accademia Navale di Livorno e le Scuole Sottufficiali di Taranto e La Maddalena) e per diverse tipologie di corsi, coinvolgendo anche i docenti e gli studenti, mediante la versione demo di SMOWL (già visto in occasione di un precedente MoodleMoot) opportunamente configurata per tener conto dell'architettura di rete del progetto DIONE e delle esigenze di cybersecurity/data protection della M.M. Le prove condotte sono state intese a rilevare automaticamente, mediante algoritmi di intelligenza artificiale ed utilizzando il microfono e la webcam degli esaminandi, comportamenti irregolari/fraudolenti da parte degli stessi, sia con un monitoraggio costante dell'ambiente (persona corretta/sbagliata, presenza di altre persone, ...) sia con una sorveglianza dell'HW (PC e periferiche collegate) e delle applicazioni in esecuzione nel PC del candidato al momento dell'esame (navigazione in altri programmi, copia/incolla e screenshot, ecc. ...). A parte alcune difficoltà iniziali (es. impostazioni dei PC Apple), il sistema si è dimostrato complessivamente molto soddisfacente ed efficace. Le principali sfide degli esami/test online prese in considerazione sono state l'integrità (i discenti tendono ad essere più propensi a comportamenti fraudolenti quando sostengono test online), l'infrastruttura (accesso limitato a risorse e scalabilità), la flessibilità (restrizioni di spazio e tempo);. Il servizio (via LTI su Moodle) è destinato ad assicurare una maggiore regolarità dei test/esami, sia intermedi che finali, condotti a distanza tramite l'utilizzo da parte degli esaminandi di dispositivi personali, soprattutto in caso di future emergenze/casi particolari che impediscano di sostenere anche le verifiche finali (ove previste) presso l'Ente erogatore del corso, come occorso durante la pandemia quando si è fatto generalmente uso della sola videochiamata per varie prove orali. Nella prima fase di avvio sono state previste: 10 istanze Moodle, 100 esaminandi massimo per sessione, 5000 esami/utente all'anno.
- Avviata la configurazione del servizio "assistente virtuale" IBM Watson (previsto completamento a fine 2021) che sfruttando l'AI sarà in grado di assistere l'utente (ospite, candidato, allievo, frequentatore, docente, manager, ecc.), sostituendosi ove possibile alle risorse umane che interverranno solo in caso di talune specifiche richieste/necessità potendosi così dedicare ad altri compiti;
- Acquisite licenze Cisco Webex per Moodle (anche in questo caso via LTI) con i recenti ed innovativi servizi basati su I.A. quali la trascrizione automatica del testo, la traduzione live, la riduzione del rumore, servizi evoluti di polling, ecc..., da utilizzare in subordine al BBB per particolari attività o quando il servizio principale dovesse essere temporaneamente indisponibile;
- attivato Google Analytics per i siti dei principali poli didattici per un monitoraggio degli accessi e la valorizzazione periodica degli indicatori/metriche per le discendenti azioni volte soprattutto a migliorare l'usabilità dei siti e gli accessi alle varie risorse (es. in **figura 4**); inoltre, tali ausili si potrebbero rilevare utili anche per sondare la possibilità di offrire spazi di pubblicità a sponsor privati (eventualmente tramite Difesa Servizi) ricavandone come permuta materiale/servizi gratuiti per gli studenti e gli insegnanti (fornitura/noleggio dispositivi, materiale didattico, authoring tool, abbonamenti, ecc.), ovviamente previo espletamento dei previsti iter amministrativi;

avviato lo studio circa l'utilizzo della realtà aumentata (AR) valutando inizialmente le possibilità offerte dalle recenti tecnologie prese in esame al Seminario Innovatech didattica della M.M. (es. MS MESH).

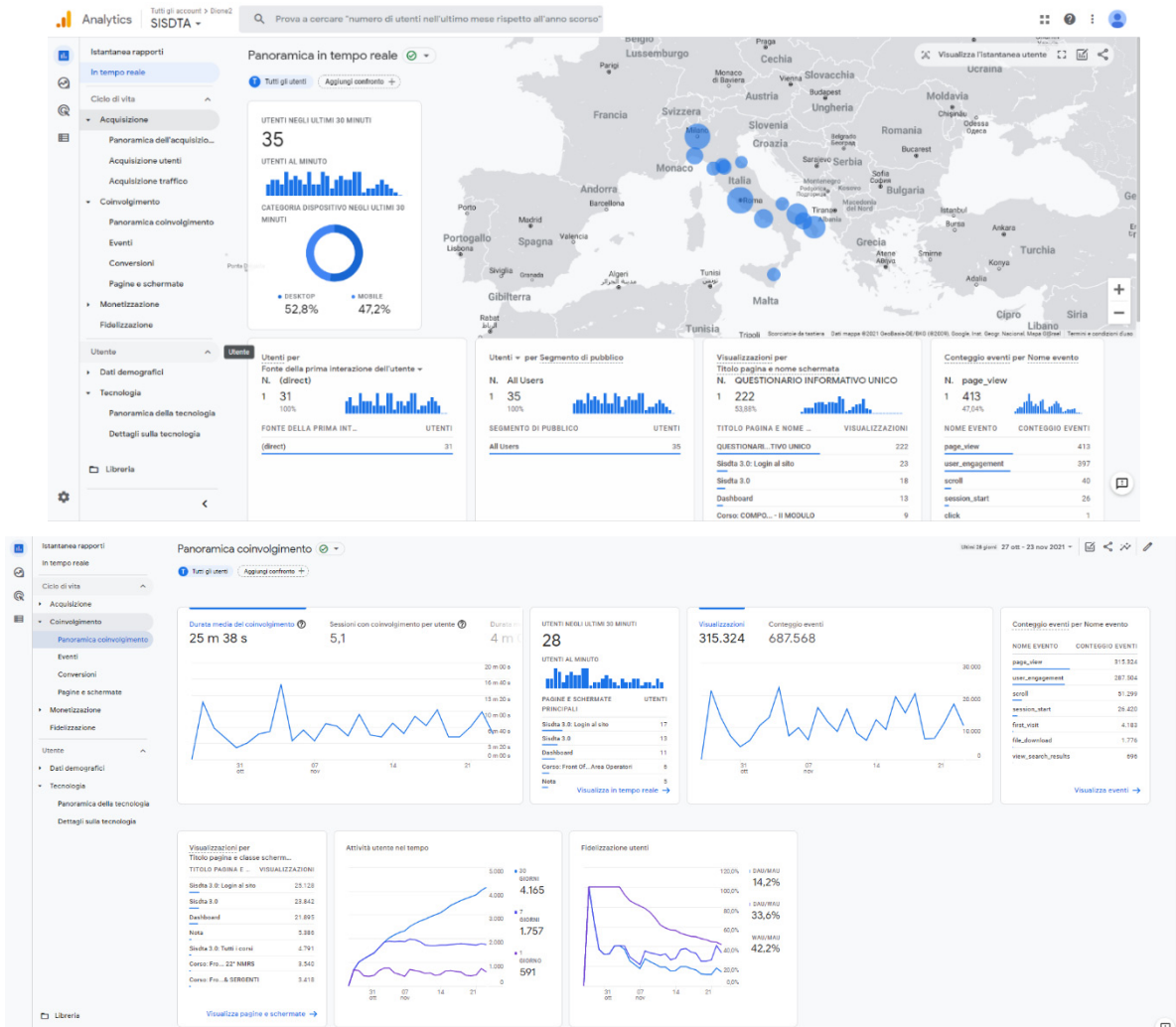


Figura 4: Google analytics - SisDTA

2.4 La didattica e le competenze degli “eTeacher”

La maggior parte dello sforzo finora prodotto nel campo didattico della formazione a distanza, riguarda la formazione di base e intermedia (che ha numeri significativamente alti ed una rilevante importanza strategica per l’Organizzazione). In questi corsi vengono trasferite conoscenze e abilità, in ottica WBT ed elearning [3], e si fa ricorso a forme di tutoring “pull” [5]. Seguono, corsi di formazione professionale specialistica, spesso in chiave “self-paced”, dove l’ambiente di apprendimento, pur risultando, in diversi casi, sostanzialmente trasmissivo (di tipo content-driven), viene bilanciato e reso, di conseguenza, più coinvolgente (collaborativo) da un ricorso più accentuato al tutoring in chiave “push” [5] ed un crescente utilizzo di attività asincrone e sincrone (di gruppo, non più individuali), impiegando laddove fattibile (in ordine al livello del corso ed al tempo a disposizione), strategie didattiche innovative (PBL, IBL, Ciclo di Kolb, ecc.) [4], che vedono in Moodle e negli strumenti forum, compiti, glossari, scelta, sondaggi, questionari, BBB e test (wiki e workshop in prospettiva) e nelle risorse (url e file principalmente) i punti di forza del modello. Per queste ragioni si ritiene essenziale il trasferimento delle conoscenze ai formatori, riguardo: l’utilizzo di Moodle (non solo elementare) e l’efficacia dei suoi vari strumenti, principi di metodologia e tecniche di progettazione didattica (cenni teorico-pratici di Instructional Design), tecniche di tutoring e di gamification (badge, certificati, ecc.). Il concetto di “docente designer” [4] in integrazione (o meglio, sostituzione) al metodo “sage on the stage”, è sollecitato fin dal 2013 nei corsi di formazione per gli “eTeacher”. Costanti inviti, sono rivolti dai facilitatori, ai neo-formatori, nell’utilizzare in modo più ampio ed efficace le attività asincrone (Forum) e sincrone (BBB), evitando che quest’ultime,

in particolare, degenerino in tradizionali videolezioni, puntando ad esse, invece, a momenti dove i processi dell'apprendimento siano centrati sui discenti. Ciò, naturalmente, implica l'utilizzo (e la padronanza) di strategie metodologiche innovative. Le azioni formative sul personale neo-formatore comprendono pertanto: l'acquisizione di competenze di livello medio su Moodle, il trasferimento di conoscenze fondamentali in fatto di progettazione didattica (in chiave "instructional design", basandosi almeno al momento sul classico modello di Gagnè ed ADDIE); fornendo le conoscenze fondamentali sul "Tutoring". Queste competenze/conoscenze vengono trasferite sulla base di corsi blended, erogati dal polo di Taranto (**figura 5**), attraverso il personale tecnico del nucleo Dione (incluso l'uso di Moodle, la progettazione didattica multimediale con particolare riferimento allo sviluppo di Learning Object in chiave SCORM / H5P e le tecniche di tutoring e di comunicazione per la conduzione delle classi a distanza).

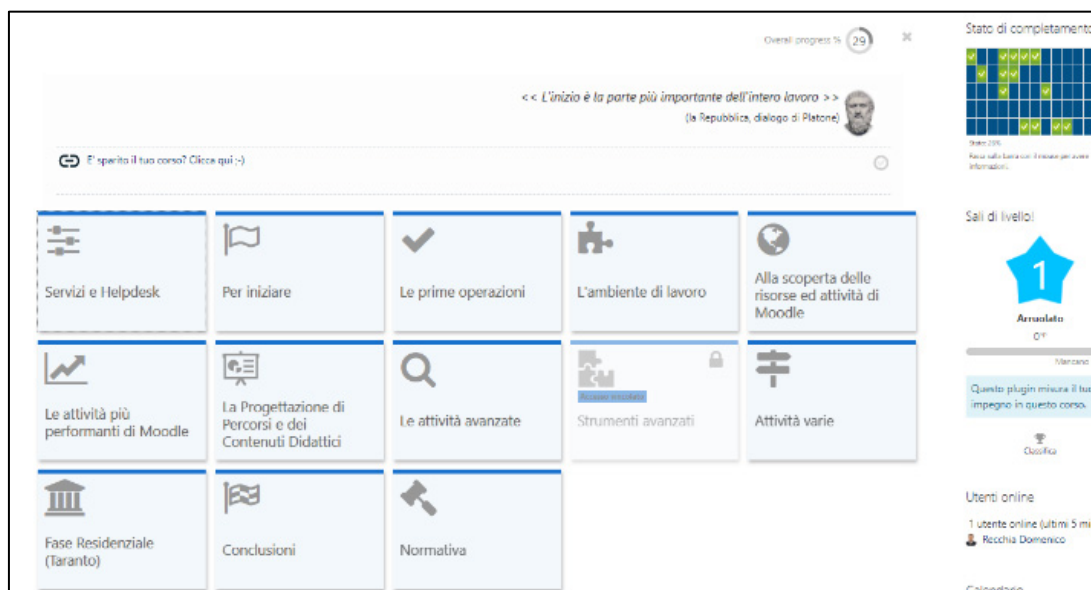


Figura 5: la home page del corso "eTeacher"

I corsi di formazione, a forte connotazione pratica (essendo erogati in un contesto andragogico), comprendono le principali aeree (Moodle, Instructional System Design e Tutoring). I neo-formatori (fino ad 80/anno, suddivisi in più sessioni annuali) sono accompagnati e supportati durante la frequenza del corso (5 settimane a distanza + 1 in presenza) dal facilitatore (con funzioni di tutor), in grado di agire sia in modalità "on demand" sia in ottica "push".

Il corso, pur essendo "auto-ritmato" (è stato dato più tempo rispetto a corsi standard) è progettato per essere svolto in modo "individuale", attraverso l'utilizzo di Learning Object in chiave WBT ed altri in formato classico di lezione ma, al tempo stesso, il percorso (libero), è integrato a livello crescente, da diverse attività collaborative, asincrone e sincrone, in modo da arrivare a fine corso con la reale consapevolezza del proprio ruolo e dell'importanza per il formatore e per gli studenti (specie quando a distanza) di passare (o almeno alternarsi) da forme di studio individuali a forme di studio cooperative/collaborative, laddove cioè l'apprendimento reale e significativo, passa da forme di apprendimento "attivo".

Al riguardo, verrà dato sempre più impulso al conseguimento delle competenze MEC (Moodle Educator Certification), un documento ufficiale rilasciato direttamente dalla MOODLE, al termine del ciclo completo (6 corsi), su base DigiCompEdu [6] che in pratica riassume il profilo ideale del futuro formatore. L'idea, in questo senso, è di preparare con i corsi "in house", i candidati formatori prescelti, alla partecipazione (e conseguente ottenimento) del MEC.

Al fine di incrementare la preparazione dei formatori sull'uso efficace delle nuove tecnologie e metodologie d'aula ed a distanza, si sta facendo ricorso anche ai corsi MOOC di livello universitario (es. "progettare l'innovazione didattica di Polimi). Inoltre, presso gli Istituti di Formazione (poli principali) sono in via di consolidamento team Dione composti da personale incaricato di curare l'aggiornamento/sviluppo dei siti Moodle (amministratori e sistemisti), di assicurare i supporti tecnologici

in aula (tecnici d'aula) e di coadiuvare i docenti/istruttori (attraverso l'introduzione di instructional designer); tali team assicureranno le attività di supporto anche per tutti gli altri LSPs della Marina Militare e per il sito principale del portale DIONE. Adeguate piani formativi con corsi presso la Scuola delle Telecomunicazioni delle Forze Armate di Chiavari (Amministratori Moodle, Linux, ...) ed importanti Aziende di settore (Instructional designer, tecnici d'aula, sistemisti) sono continuamente condotti per queste fondamentali figure professionali, in base anche agli approfondimenti condotti durante il Seminario Innovatech didattica 2021 [7].

Ultimamente ed in via sperimentale, per quanto concerne la metodologia didattica, la comunicazione e le competenze del formatore, sono state condotte lezioni dall'Università di Bari; il riscontro ricevuto, in termini di feedback dai partecipanti, è stato molto positivo, poiché l'ingresso dell'Università ha permesso un deciso salto qualitativo nella trattazione degli argomenti, attraverso anche a dei veri e propri momenti di discussione di gruppo.

Come già trattato, sono in corso di finalizzazione alcune acquisizioni che a breve porteranno un potenziamento dei servizi a vantaggio di tutti gli LSP. In tale contesto, è stato già effettuato un corso di formazione online per tutti i docenti/istruttori sullo strumento di "Authoring tool" prescelto per assicurare multimedialità ed interattività ai corsi e-learning nonché la creazione di pacchetti SCORM (a favore di tutti i formatori attuali e futuri che troveranno le registrazioni del corso on-line) e nei restanti casi (E-proctoring e servizi evoluti Webex) saranno erogati minicorsi online ad hoc.

3 LA REMOTIZZAZIONE DEI LABORATORI E DEI SIMULATORI

3.1 Laboratori

Durante il periodo pandemico sono stati condotti diversi studi per cercare di ridurre o azzerare il gap esperienziale legato all'impossibilità degli studenti di accedere ad alcune/tutte le strutture dei LSPs; verranno presentate alcune sperimentazioni condotte con esito positivo, in particolare quella di Stelmilit Chiavari (aule informatiche – aule virtuali) dove sono stati predisposti dei Laboratori Remoti (**figura 6**), con accesso attraverso Virtual Private Network (VPN), per differenti tipologie di percorsi formativi che prevedono esperienze laboratoriali, tra cui ad esempio il corso "Ruoli Docente/Amministratore Piattaforma Moodle".

Grazie a tale soluzione, ogni discente ha avuto accesso ad una infrastruttura e postazione tecnica informatica a lui dedicata. Ogni discente, attraverso la Virtual Classroom (pagina del Corso su Piattaforma Moodle), oltre a frequentare il percorso formativo attraverso le canoniche attività (SCORM, Lezioni, documentazione, ecc.) e sfruttando ulteriormente gli strumenti integrati di Moodle (risorsa URL, condizioni stringenti di accesso alla risorsa/file), ha ricevuto tutte le indicazioni ed informazioni necessarie per poter utilizzare l'infrastruttura tecnica a lui riservata (URL ai lab remoti, username e certificati per la connessione in VPN).

Con tali espedienti si è garantita una formazione a distanza completa delle fasi esperienziali/laboratoriali necessarie e previste per i corsi interessati. In questo caso Moodle diventa un efficace "aggregatore" di risorse capaci di assicurare allo studente varie "esperienze" attraverso un unico ambiente di apprendimento.

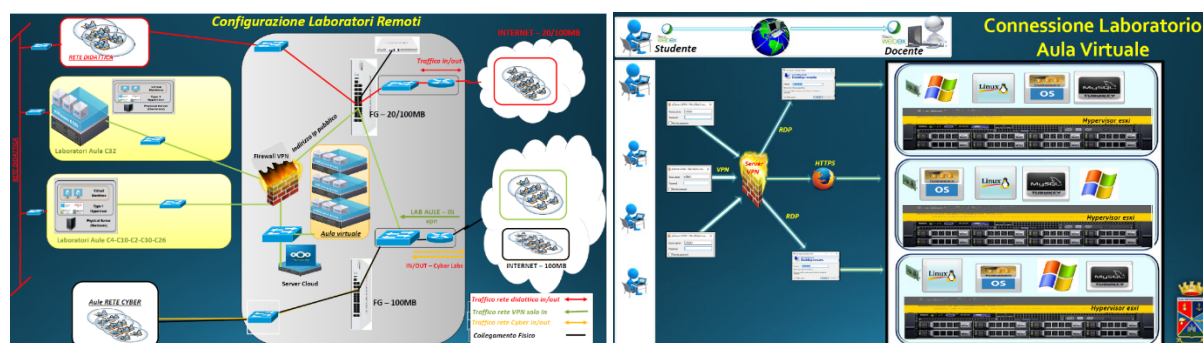


Figura 6: remotizzazione aula multimediale Stelmilit Chiavari

3.2 Simulatori

Oltre alle esperienze condotte con i laboratori di cui al precedente sub-para 3.1, sono state avviate le remotizzazioni di alcuni simulatori, in particolare i simulatori di plancia dell'Accademia Navale (**figura 7**) e della Scuola Sottufficiali di La Maddalena (in fase di ultimazione). Verranno brevemente illustrate le modalità con cui sono state realizzate tali attività con alcune foto/video illustrativi.

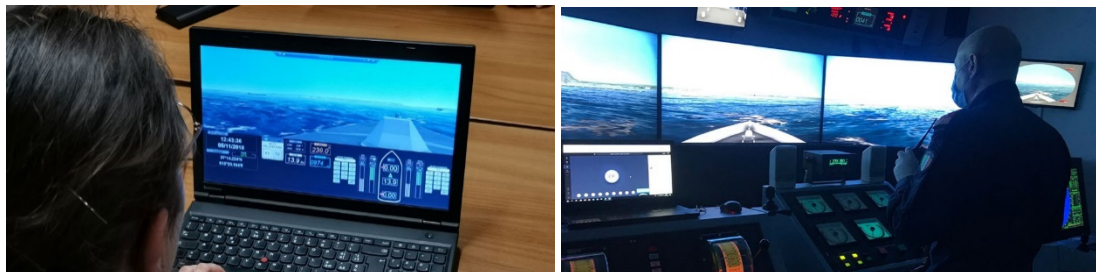


Figura 7: remotizzazione simulatore di plancia

4 CONCLUSIONI

Gli importanti investimenti effettuati dalla Marina Militare soprattutto in quest'ultimo anno e l'expertise maturata dal 2009 con l'utilizzo di Moodle come supporto alla didattica in presenza prima ed anche per i corsi e-learning/blended negli ultimi anni, unitamente alle importanti evoluzioni in atto basate sull'Intelligenza Artificiale ed adatte a tutte le tipologie di corso, sia a livello universitario che professionale/lifelong learning, hanno portato la Marina a candidare il progetto DIONE 2 quale framework per un portale e-learning unico delle Forze Armate su cui implementare in seguito ulteriori innovazioni condivise o specifiche soluzioni sviluppate dalle altre FF.AA. o Università coinvolte.

Riferimenti bibliografici

- [1] Sancassani S, Brambilla F, Marengi P, Menon S, *"E-collaboration - Il senso della rete"*, Education, (2011), pp.69-111
- [2] Giuseppe Principato: <https://www.sicurezzanazionale.gov.it/sisr.nsf/approfondimenti/il-patrimonio-delle-competenze-e-il-capitale-intellettuale.html>
- [3] Caramazza M, Ermacora J, Flacco F, Galluzzi R, Ghezzi G, Melgrati A, *Professioni e metodologie nell'e-Learning: profilo evolutivo e indagine su casi recenti*, Formazione: http://service.istud.it/up_media/ricerche/equal_elearning.pdf.
- [4] Sancassani S, Brambilla F, Casiraghi D, Marengi P, *Progettare l'innovazione didattica*, Education, (2019)
- [5] Guglielmo Trentin, *La sostenibilità didattico-formativa dell'e-learning*, Education, (2008), pp 63-65
- [6] Moodle Educator Certification <https://moodle.com/it/mec/>
- [7] Seminario Innovatech didattica del Comando Scuole della M.M. (maggio 2021, on-line).