



R3.2 – Methodology for realizing VET curricula



Work package:	3
Type:	Document
Dissemination level:	Public
Version:	Final
Delivery date:	April 2020
Keywords:	Instructional design methodology, MOOC, Specialization Course, learning outcomes competences, curricula, VET
Abstract:	In this document entitled "Methodology for realizing VET curricula" provides the main methodology of the Mu.SA project in order to realize the VET curricula, while at a second level provides the methodology adopted for the content production procedure for all components of the VET curricula (MOOC and Specialization Course). It is part of Task 3.2 – Design of VET Methodology. Special emphasis is given to the methodology to produce learning outcomes.
Authors:	Christos Pierrakeas, Achilles Kameas, Spiros Borotis, Panagiota Polymeropoulou



Table of Contents

1	Introduzione	9
2	Educazione degli adulti per lo sviluppo professionale ...	11
2.1	<i>Educazione degli adulti</i>	<i>11</i>
2.2	<i>Tipi di apprendimento</i>	<i>13</i>
2.3	<i>70-20-10</i>	<i>14</i>
3	Realizzazione dei curricula Mu.SA VET	18
3.1.1	A. Fase di analisi.....	19
3.1.2	B. Fase di progettazione	21
3.1.3	C. Fase di sviluppo	25
3.1.4	D. Fase di implementazione	27
3.1.5	E. Fase di valutazione.....	29
3.2	<i>Associazione degli ECVET ai VET curricula di Mu.SA</i>	<i>35</i>
3.3	<i>Uno standard europeo emergente per la specificazione dei risultati dell'apprendimento</i>	<i>39</i>
3.3.1	Funzionalità	42
3.3.2	Affidabilità	43
3.3.3	Usabilità	43
3.3.4	Efficienza.....	44
3.3.5	Manutenibilità	45
3.3.6	Portabilità	45
4	Progettazione e sviluppo di contenuti per i programmi di studio Mu.SA VET	47
4.1	<i>Metodologia di progettazione delle istruzioni per lo sviluppo dei contenuti del Mu.SA MOOC</i>	<i>47</i>
4.1.1	Analisi	48
4.1.2	Fase di progettazione	53
4.1.3	Fase di sviluppo	55
4.1.4	Fase di implementazione	58
4.1.5	Fase di valutazione	59
4.2	<i>Metodologia di progettazione delle istruzioni per lo sviluppo dei contenuti del corso di specializzazione Mu.SA</i>	<i>60</i>
	Appendix 1: Methodology templates (Tables)	66
	Appendix 2: Supportive documents	82

<i>Mu.SA MOOC instructions for completing the TB3 and TB3a tables (Design of Learning Objects) + Workload estimation</i>	<i>83</i>
<i>Comments on Mu.SA TB3 - Learning object template</i>	<i>90</i>
<i>Scientific Reviewer Check Form Template (MOOC + Specialization Course).....</i>	<i>94</i>
<i>Scientific Reviewer Check Form for Practical Assignments</i>	<i>95</i>
<i>Assessment Objects (Guidelines + Template)</i>	<i>96</i>
<i>Transcripts Template</i>	<i>97</i>
<i>Educational Video Guidelines</i>	<i>98</i>
<i>Structural guidelines for online distance learning textual material.....</i>	<i>99</i>
<i>Structural guidelines for online distance learning presentations</i>	<i>103</i>
<i>Guidelines to select OER for the Mu.SA Project</i>	<i>106</i>
<i>Presentation Learning Object Template</i>	<i>107</i>
<i>Learning Object Description Template.....</i>	<i>108</i>
<i>Practical assignments (types)</i>	<i>109</i>

Appendix 3: Learning outcomes for instructional design .. 112

<i>Introduction</i>	<i>113</i>
<i>Writing learning outcomes</i>	<i>115</i>
<i>The ABCD approach</i>	<i>115</i>
<i>The SMART approach.....</i>	<i>117</i>
<i>The Bloom Taxonomy</i>	<i>118</i>
Cognitive domain	119
Affective domain.....	122
Psychomotor domain.....	123
<i>The Mu.SA methodology for writing learning outcomes</i>	<i>125</i>

Table of Tables

Tabella 1: Competenze MOOC.....	22
Tabella 2: Assegnazione delle competenze di Mu.SA	23
Tabella 3: tipi di valutazione adottati in Mu.SA	31
Tabella 4: Caratteristiche qualitative degli standard europei emergenti per la specificazione dei risultati dell'apprendimento	40
Tabella 5 – TA1: Descrizione del Corso (Fase di Analisi)	50
Tabella 6: I fondamenti del corso di specializzazione.....	60
Tabella 7: Matrice di sviluppo del materiale didattico	61
Tabella 8: Dettagli sull'assegnazione delle competenze del corso di specializzazione e sull'impegno	63
Table 9: TA1.1: Course schedule.....	66
Table 10: TA1.2: Authors, technical reviewers and scientific reviewers	67
Table 11: TB1: Course Module Description (Design Phase)	68
Table 12: TB1.1: Course Module Schedule (Design Phase).....	69
Table 13: TB2: Course Unit Description (Design Phase).....	70
Table 14: TB2.1: Learning outcomes for the cognitive domain of the Bloom Taxonomy	71
Table 15: TB2.2: Learning outcomes for the affective domain of the Bloom Taxonomy	72
Table 16: TB2.3: Learning outcomes for the psychomotor domain of the Bloom Taxonomy	73
Table 17: TB3: Learning Object (Design Phase).....	74
Table 18: TB3a: Assessment Object Design and Production (Design Phase)	77
Table 19: TB3b: Learning Object Template for Practical Assignments	79
Table 20: TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase)	81

Table of Figures

Figura 1 – Diagramma di flusso del MOOC	49
Figura 2 - Diagramma di flusso del MOOC	54
Figura 3 – Diagramma di sviluppo del MOOC (materiale e contenuto formativo)	57
Figure 4 – Diagramma di sviluppo del MOOC (assemblamento corso e guida all'utente)	58
Figure 5 – The verb wheel based on Bloom's taxonomy	121



Abstract

Questo documento dal titolo “Metodologia per la realizzazione dei VET curriculum” fornisce la metodologia principale del progetto Mu.SA per la realizzazione dei curriculum VET, mentre ad un secondo livello fornisce la metodologia adottata per la procedura di produzione dei contenuti per tutte le componenti dei curriculum VET (MOOC e Corso di specializzazione). Fa parte del Task 3.2 - Progettazione della metodologia VET e particolare enfasi è stata data alla metodologia per produrre i risultati dell’apprendimento.

Inizialmente nella sezione 2 si fa riferimento alle tematiche che riguardano l'educazione degli adulti per lo sviluppo professionale, mentre nella sezione 3 viene fornita la metodologia adottata dal consorzio Mu.SA e utilizzata durante tutto il ciclo di vita del progetto per realizzare i curricula Mu.SA VET. Successivamente, la sezione 4 fa riferimento alla formazione in due fasi (MOOC e corso di specializzazione) e alla metodologia adottata per sviluppare i contenuti per i curricula VET Mu.SA basati sui risultati dell’apprendimento (4.1 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti MOOC Mu.SA e 4.2 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti del corso di specializzazione Mu.SA). Infine, il lettore può trovare nelle Appendici la serie di modelli da compilare durante l'implementazione delle metodologie, diagrammi di flusso per il monitoraggio appropriato del processo di progettazione e sviluppo dei contenuti, documenti di supporto alle metodologie di cui sopra, un manoscritto su come scrivere in modo efficace risultati di apprendimento secondo la tassonomia Bloom e molti altri.

1 Introduzione

Questo documento intitolato "Metodologia per la realizzazione dei VET curricula" mira a fornire la metodologia per i VET curricula, in particolare per quanto riguarda l'apprendimento online che sarà sviluppato e fornito dal progetto Mu.SA agli utenti. Il lettore dovrebbe tenere presente che Mu.SA utilizza una metodologia VET a fasi, composta da un MOOC, una fase di apprendimento misto e una componente di apprendimento basato sul lavoro. Pertanto, questo documento fornisce approfondimenti per la progettazione e lo sviluppo dei contenuti, principalmente per il MOOC e il corso di apprendimento misto e in secondo luogo per la componente di apprendimento basato sul lavoro.

In breve, il MOOC si basa su un curriculum di 22 moduli di competenze e di 80 ore equivalenti di apprendimento. Viene erogato in 8 settimane, completamente online, con il supporto di tutor online. La valutazione si basa sui risultati di apprendimento che caratterizzano i moduli di competenza erogati ed è condotta online attraverso quiz di valutazione a scelta multipla.

Successivamente, il Corso specialistico di Mu.SA è composta di 24 settimane, comprendenti l'apprendimento faccia a faccia (circa 24 ore), online (circa 130 ore) e basato sul lavoro (circa 205 ore), con un carico totale di studio e pratica di circa 384 ore, fornendo un set specializzato di competenze digitali e trasferibili.

La componente di apprendimento online del corso si basa su un curriculum di 22-26 moduli di competenze (a seconda del VET curriculum), erogati completamente online, con il supporto di tutor online. Le sessioni di apprendimento faccia a faccia vengono utilizzate per migliorare l'apprendimento collaborativo, rispondere alle domande e presentare "case studies" e incentivare l'apprendimento di gruppo. L'apprendimento basato sul lavoro è condotto dallo studente in un museo o in un'organizzazione culturale, sulla base di attività di apprendimento predefinite e concordate caratterizzate dai propri risultati di apprendimento, come implementazione dei moduli di competenza (apprendimento online). La valutazione dell'apprendimento online si basa sui risultati



dell'apprendimento che caratterizzano i moduli di competenza erogati ed è condotta online attraverso quiz di valutazione a scelta multipla ed esercitazioni pratiche. La valutazione dell'apprendimento basato sul lavoro è condotta attraverso un report e una presentazione che seguono standard predefiniti.

Il percorso formativo, complessivamente, ha una durata di 464 ore di apprendimento. 259 ore (circa il 56% della durata) sono erogate online e faccia a faccia, mentre 205 ore (circa il 44% della durata) sono considerate apprendimento basato sul lavoro. Questi numeri includono sia il MOOC che il corso di specializzazione.

Nel resto di questo documento, la Sezione 3 fa riferimento alla metodologia adottata dal consorzio Mu.SA e utilizzata durante tutto il ciclo di vita del progetto per realizzare i curriculum VET di Mu.SA. Successivamente, la sezione 4 fa riferimento alla formazione composta da due fasi (MOOC e corso di specializzazione) e alla metodologia adottata per sviluppare i contenuti per i curriculum VET di Mu.SA basati sui risultati di apprendimento secondo la tassonomia di Bloom, e sono descritti in dettaglio nel paragrafo 4.1 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti Mu.SA MOOC e 4.2 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti del corso di specializzazione Mu.SA. Infine, il lettore può trovare nelle Appendici i modelli da compilare durante l'implementazione delle metodologie, diagrammi di flusso per il monitoraggio appropriato del processo di progettazione e sviluppo dei contenuti, documenti di supporto alle metodologie di cui sopra, un manoscritto su come scrivere in modo efficace risultati di apprendimento secondo la tassonomia Bloom e molti altri.

2 Educazione degli adulti per lo sviluppo professionale

2.1 Educazione degli adulti

Come definito per primo negli anni '70 da Malcolm Knowles con il termine andragogia¹, ed è stato documentato da numerosi risultati di ricerca^{2, 3}, gli adulti imparano in maniera diversa rispetto agli studenti più giovani. Gli adulti hanno bisogni speciali come discenti e questi bisogni dovrebbero essere presi in considerazione quando si pianifica la formazione per adulti. Pertanto vengono identificate una serie di presupposti sull'apprendimento degli adulti: necessità di conoscere, autoconcetto, esperienza precedente, disponibilità ad apprendere, orientamento all'apprendimento e motivazione ad apprendere.

Il consorzio Mu.SA ha preso pertanto in considerazione tutti i presupposti di cui sopra al fine di realizzare la metodologia per i curricula VET di Mu.SA e li ha considerati nella progettazione dei curricula VET e nel processo di apprendimento come segue:

Gli adulti sono motivati dall'interno e autogestiti

Gli adulti credono di essere responsabili della propria vita. Devono essere visti e trattati come capaci e in grado di autogestirsi. Le motivazioni più potenti sono interne (ad esempio, desiderio di maggiore soddisfazione sul lavoro, autostima) elementi che andrebbero considerati nella progettazione del materiale e del processo di apprendimento.

¹ Knowles, M. S., Swanson, R. A., & Holton, E. F. III (2005). The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development (6th ed.). California: Elsevier Science and Technology Books.

² Posted by Darlo ON NOVEMBER 03, 2016, <https://darlohighereducation.com/news/malcolmknowles6adultlearningprinciples/>

³ Ota, C., DiCarlo, C.F., Burts, D.C., Laird, R., & Gioe, C. 'Training and the Needs of Adult Learners, *Journal of Extension (JOE)*, December 2006, Volume 44 (6)



Gli adulti applicano le esperienze di vita e conoscenza alle esperienze di apprendimento

Gli adulti si avvicinano a un'attività di apprendimento avendo esperienze precedenti. Ci sono differenze nel background, nello stile di apprendimento, nella motivazione, nei bisogni, negli interessi e negli obiettivi. Gli adulti imparano altresì meglio se l'insegnamento è focalizzato sui problemi da risolvere piuttosto che sui contenuti da memorizzare, creando una maggiore necessità di differenziazione nelle tecniche di insegnamento e apprendimento utilizzate (discussioni, simulazioni, attività di Problem-Solving o metodi).

In linea con gli elementi dell'educazione degli adulti enfatizzati qui sopra, dovrebbe essere prestata ulteriore attenzione alle tecniche di apprendimento che prendono in considerazione l'esperienza degli studenti, come le discussioni di gruppo, la risoluzione dei problemi, metodi, gli esercizi di simulazione, i giochi e i giochi di ruolo, invece di utilizzare esclusivamente tecniche di trasmissione come la lezione. Naturalmente, l'utilizzo di una combinazione di queste strategie di insegnamento avrà un migliore impatto.

Gli adulti sono orientati agli obiettivi

Gli adulti sono pronti ad imparare cose che devono sapere e fare per affrontare efficacemente le situazioni della vita reale. Gli studenti adulti hanno l'intenzione di acquisire conoscenze pertinenti e adeguate e vogliono imparare cosa possono applicare nel presente, e cosa più importante vogliono sapere perché hanno bisogno di imparare qualcosa prima di intraprendere l'apprendimento. Per questi motivi, gli obiettivi di apprendimento e i risultati di apprendimento attesi dovrebbero essere chiaramente identificati in tutte le componenti dell'apprendimento.

Gli adulti sono pratici

È molto importante che gli educatori individuino modi appropriati e convertano l'apprendimento teorico in attività pratiche. L'inserimento lavorativo (apprendimento basato sul lavoro) è un



modo per gli studenti adulti di applicare i concetti teorici che hanno appreso in classe o online in situazioni di vita reale. L'apprendimento è assistito quando vengono chiariti modi appropriati per implementare la conoscenza teorica in situazioni di vita reale.

2.2 Tipi di apprendimento

Siamo abituati all'idea che l'apprendimento formale a scuola, università o in qualsiasi altro corso sia l'unico apprendimento di valore.

L'apprendimento formale fa parte di un corso di materie e oggetti di apprendimento indicati a formare un curriculum che porti a risultati di apprendimento specifici che gli studenti dovrebbero ottenere.

L'apprendimento non formale non fa parte del curriculum o del programma principale ma possiede una struttura di apprendimento e forse alcuni risultati valutabili. Alcuni esempi potrebbero essere le lezioni di pittura, le lezioni come guida presso siti archeologici, lezioni di cucina o coaching sportivo, corsi di educazione comunitari o senza crediti per adulti, seminari professionali in stile conferenza per lo sviluppo professionale continuo. Gli obiettivi dello studente possono essere quelli di aumentare le proprie abilità e conoscenze, nonché di sperimentare le ricompense emotive associate a un maggiore amore per una materia o una maggiore passione per l'apprendimento.

L'apprendimento informale è molto difficile da valutare ma è l'apprendimento che facciamo ogni giorno. L'apprendimento informale è generalmente visto come qualcosa che si scopre o si impara durante le attività quotidiane.

Poiché possiamo trovare informazioni valide su Internet e abbiamo bisogno di sviluppare costantemente nuove capacità e competenze, le persone imparano continuamente.

Naturalmente, esistono corsi non formali con MOOC e altre forme di apprendimento online e alcuni prevedono anche dei crediti.



Il motivo per apprendere così tanto in maniera informale senza alcun riconoscimento (nella maggior parte dei casi) è perché lo preferiamo così perché: L'apprendimento informale è flessibile e può adattarsi al proprio umore e al modo in cui si vuole imparare. Può essere fatto quando e dove si vuole e, cosa più importante, ogni volta che si vuole.

2.3 70-20-10

Il modello 70-20-10 per l'apprendimento e lo sviluppo è comunemente utilizzato nella formazione aziendale. Il modello è stato creato negli anni '80 da Morgan McCall, Michael M. Lombardo e Robert A. Eichinger, quando stavano ricercando le esperienze chiave nello sviluppo di manager di successo.

Secondo loro, gli adulti acquisiscono la loro conoscenza da diverse fonti. Il 70% delle conoscenze acquisite è migliorato attraverso esperienze lavorative, un altro 20% migliorando le proprie esperienze attraverso l'interazione con gli altri mentre l'ultimo 10% ottenuto tramite formazione formale.

Per essere più precisi, si ritiene che il 70% sia il più vantaggioso per i dipendenti perché consente loro di scoprire e affinare le proprie competenze professionali, commettendo errori nel contesto e interagendo con altre persone in contesti lavorativi. La conoscenza acquisita dalle esperienze lavorative è la più vantaggiosa per una persona. I lavoratori aumentano le loro capacità lavorative, imparano a prendere decisioni mentre affrontano le sfide e migliorano le loro capacità comunicative attraverso la loro interazione quotidiana con i loro mentori e colleghi. Imparano anche dai loro errori e ricevono un feedback immediato sulle loro prestazioni.

L'apprendimento dagli altri è il 20% e avviene attraverso l'apprendimento sociale, il coaching, il tutoraggio e l'apprendimento collaborativo e altri metodi di interazione con i pari.

Only 10 per cent of development comes from formal instruction and other training events.



L'incoraggiamento e i feedback sono i principali vantaggi di questo approccio.

Solo il 10% dello sviluppo deriva dall'istruzione formale e da altri eventi di formazione.

Tenendo conto di tutto, il modello 70/20/10 è ampiamente applicato grazie al facile accesso a una varietà di materiali didattici di alta qualità esistenti e che in parte sono gratuiti. I portali basati sul web e le piattaforme di condivisione dei dati (come YouTube) sono gli strumenti principali utilizzati per formare i lavoratori nelle aziende.

Nel caso di Mu.SA, il suddetto modello è stato leggermente modificato per due motivi; in primo luogo, gli studenti erano per lo più adulti lavoratori, quindi le esperienze di apprendimento basato sul lavoro (ovvero il 70%) sono state ridotte e supportate ampiamente dalla componente di apprendimento online. In secondo luogo, sulla base dei risultati dell'identificazione dei bisogni formativi e dell'ampia proliferazione delle tecnologie contemporanee, la conoscenza teorica con esercizi pratici specifici (esercitazioni pratiche) è stata scelta come soluzione ideale. Pertanto, la regola applicata in pratica è stata formulata a 45-10-45. Questa è stata una decisione scientificamente giustificata del consorzio Mu.SA.

Il consorzio Mu.SA ha adottato tutti e tre i tipi di apprendimento (formale, non formale e informale) attraverso un approccio graduale che combina MOOC, e-learning, formazione faccia a faccia e apprendimento basato sul lavoro.

In particolare, per il progetto Mu.SA, che è focalizzato sullo sviluppo di professionisti museali e delle organizzazioni culturali, si è deciso di seguire un approccio di apprendimento misto; questa decisione è stata presa al fine di:

(a) rispettare il fatto che i discenti (candidati) sono adulti lavoratori, molti dei quali con obblighi familiari e mansioni lavorative pesanti, e che pertanto richiedono un supporto nell'apprendimento secondo i loro ritmi; a questo proposito, dovrebbe essere seguito e sottolineato il più possibile un ampio approccio di apprendimento online.



(b) Allo stesso tempo, i discenti (candidati) dovrebbero essere coinvolti in sessioni faccia a faccia, al fine di implementare l'apprendimento di gruppo, facilitare la risoluzione dei problemi e permettere loro di connettersi con i loro coetanei.

(c) e infine, l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite di recente era più che essenziale, al fine di svolgere efficacemente ed efficientemente il loro ruolo lavorativo (nuovamente definito), nel contesto di un'organizzazione "reale", cioè un museo o un'organizzazione culturale.

(d) questo sforzo dovrebbe essere sostenuto dai tutor, al fine di facilitare l'apprendimento e risolvere i quesiti degli studenti.

Il compito principale del tutor (non importa se è un tutor di una competenza o un supervisore nell'apprendimento basato sul lavoro) sarà quello di monitorare lo sviluppo delle attività, in modo che l'apprendimento e il coinvolgimento del discente proceda in modo integrato e in modo armonioso.

L'ordine e l'alternanza all'interno delle attività di apprendimento misto sono definiti nel programma di formazione e concordati tra il VET provider e i social partner.

D'altra parte, la piattaforma Mu.SA include una varietà di materiali didattici e compiti pratici, suddivisi per competenze, progettati con saggezza per la parte di formazione a distanza, fornendo ai tutor e ai discenti contenuti e strumenti predefiniti che migliorano la loro collaborazione, sviluppo di abilità e competenze e apprendimento tra pari in generale.

L'obiettivo più sfidante del tutoraggio in un percorso di apprendimento misto è l'integrazione delle attività svolte in presenza e a distanza, al fine di raggiungere i risultati desiderati.

Il tutoraggio dovrebbe essere svolto su tre livelli:

- a) Partecipanti individuali
- b) Gruppi di partecipanti
- c) VET curricula

Lavorare con i **singoli partecipanti** si dovrebbe basare sulle conoscenze e sulle relazioni sviluppate con loro. Il tutor supporta il partecipante aiutandolo nell'utilizzo delle risorse online e delle attività in aula; lo aiuta a riflettere sulle esperienze fatte; lo aiuta a collegare i nuovi contenuti appresi con la sua precedente esperienza (questa azione di collegamento è cruciale per gli studenti adulti); facilita le relazioni del partecipante con il gruppo dei pari; infine, il tutor è l'interfaccia naturale con le organizzazioni (partenariato Mu.SA, VET provider locale, partner sociali) che forniscono la formazione.

Quando si lavora con i **gruppi**, il tutoraggio dovrebbe accelerare l'evoluzione dei partecipanti del gruppo in una comunità di apprendimento. In una prospettiva di apprendimento sociale, il tutoraggio promuove la collaborazione tra i partecipanti e facilita lo sviluppo di relazioni di consulenza tra pari e di supporto tra pari. Il tutor controlla e incoraggia anche la partecipazione ad attività a distanza che coinvolgono la condivisione e la collaborazione tra pari.

Nell'erogazione del **percorso formativo**, il tutor collabora alla progettazione didattica; esprime il proprio parere sui contenuti e sui test di verifica; garantisce la fruibilità delle risorse dedicate alla formazione a distanza, e gestisce il passaggio dalla presenza alla distanza.

Insegnamento

L'insegnamento è la funzione didattico-specialistica dell'erogazione di contenuti tecnico disciplinari.

Nel contesto della formazione mista ideato dal progetto Mu.SA, l'insegnamento prevede l'erogazione di lezioni in presenza e a distanza utilizzando le risorse online disponibili sulla piattaforma Mu.SA, ma anche la preparazione o revisione di insieme della produzione di materiali di apprendimento digitali aggiuntivi come oggetti di apprendimento, lezioni condizionali Moodle, letture, esercizi. Gli insegnanti sviluppano anche gli incarichi pratici, promuovono e monitorano la loro consegna e valutano i loro risultati.



Le funzioni sopra descritte sono contigue e complementari. In breve, la facilitazione avvia il dialogo e il processo di supporto del partecipante; il tutoraggio prosegue questo processo e supervisiona l'intero processo didattico; l'insegnamento è orientato all'erogazione e alla valutazione dei contenuti.

Strumenti tecnici e altri strumenti di supporto per l'apprendimento misto

Come già anticipato, la principale risorsa tecnologica in Mu.SA è la piattaforma Mu.SA Moodle (diversa per il MOOC e il corso di specializzazione) che permette di gestire ed erogare una serie di risorse e attività online pensate per essere svolte a distanza o in aula, a livello individuale e di gruppo, sia in modalità sincrona che asincrona.

I partecipanti accedono alla piattaforma con permessi che consentono loro, man mano che acquisiscono le capacità necessarie, di partecipare alle attività didattiche leggendo contenuti sugli argomenti chiave delle lezioni, svolgendo compiti pratici, caricando file quando richiesto, rispondendo a quiz di apprendimento, scrivendo sul forum e altre attività.

3 Realizzazione dei curricula Mu.SA VET

Metodologia per l'attuazione dei VET

Nel progetto Mu.SA, il consorzio ha applicato una metodologia a due livelli. Il primo livello descritto di seguito si riferisce alla metodologia adottata dal consorzio Mu.SA ed è stato utilizzato durante tutto il ciclo di vita del progetto per realizzare i programmi di formazione professionale Mu.SA. Il 2° livello si riferisce alle due fasi di formazione (MOOC e corso di specializzazione) e alla metodologia adottata per sviluppare i contenuti dei curricula Mu.SA VET sulla base dei risultati dell'apprendimento secondo la tassonomia di Bloom⁴, in quanto è la parte più critica per l'efficacia sia del MOOC

⁴ Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. New York, NY: Longmans, Green.



che del corso di specializzazione, e sono descritti in dettaglio nel 4.1 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti del MOOC Mu.SA e nel 4.2 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti del corso di specializzazione Mu.SA.

Pertanto, la metodologia di primo livello adottata dal consorzio Mu.SA per la realizzazione dei programmi di formazione professionale Mu.SA utilizzando il blended learning è stata una metodologia didattica che è stata sviluppata e fornita ai professionisti del museo durante il ciclo di vita del progetto. La metodologia seguita ha illustrato le cinque fasi della progettazione didattica del noto modello ADDIE (Analisi, Progettazione, Sviluppo, Implementazione e Valutazione). Questa metodologia - opportunamente contestualizzata per lo sviluppo del corso misto Mu.SA.

3.1.1 A. Fase di analisi

Durante la fase di analisi viene analizzato il problema formativo che verrà affrontato attraverso i curricula Mu.SA VET per specificare lo scopo della formazione, il dominio di conoscenza, i principali obiettivi di apprendimento, gli obiettivi di apprendimento di base e il profilo dei discenti, e per stabilire i limiti e i prerequisiti di conoscenza necessari. Così, l'argomento dell'insegnamento e gli obiettivi di apprendimento sono determinati, secondo il WP2 - Identificazione dei ruoli emergenti dei professionisti del museo, definendo i quattro profili professionali emergenti:

- R1: Responsabile della strategia digitale
- R2: Curatore delle collezioni digitali
- R3: Sviluppatore di esperienze interattive digitali
- R4: Responsabile delle comunità online

Nello stesso WP vengono determinati i principali obiettivi di apprendimento e gli obiettivi di base per ogni profilo professionale:

Il Responsabile della strategia digitale ha una funzione strategica per aiutare i musei a prosperare in un ambiente digitale.

È responsabile di un piano di trasformazione digitale in linea con la strategia globale del museo.

È responsabile della strategia digitale del museo e della pianificazione finanziaria delle risorse tecnologiche a livello senior, oltre che della gestione complessiva del museo.

Lei/lui svolge un ruolo di mediazione tra i dipartimenti interni del museo e gli stakeholder esterni, ed è in grado di comunicare efficacemente con i diversi stakeholder, in particolare con le aziende ad alta tecnologia.

Si trova a suo agio a lavorare sia con tecnologie di back-end che di front-end. Ha una buona conoscenza del funzionamento di un museo.

Il Curatore delle collezioni digitali è responsabile dell'implementazione della strategia digitale per la raccolta, l'archiviazione, l'archiviazione, la conservazione e l'accessibilità delle collezioni digitali (nate - digitali o digitalizzate).

Nei musei più grandi questo potrebbe essere un profilo di ruolo a sé stante, mentre nei musei più piccoli un curatore dovrebbe essere un esperto del settore.

Lo Sviluppatore di esperienze interattive digitali progetta, sviluppa e realizza esperienze innovative e interattive basate sulle esigenze del pubblico, fornendo esperienze significative per tutti i tipi di pubblico.

Facilita i flussi di comunicazione tra i diversi team dei musei e le aziende esterne ad alta tecnologia.

Sviluppa strumenti di accessibilità per tutti i tipi di visitatori.

Il Responsabile delle comunità online risponde alle esigenze sia della comunità online che di quella offline.

Crea e gestisce comunità online accessibili e collaborative per tutti i soggetti interessati (pubblico, colleghi dei musei e del settore dei beni culturali, organizzazioni educative, donatori, sponsor, decisori, ecc.)

Progetta e realizza un piano di sviluppo del pubblico online in linea con il piano strategico generale di comunicazione del museo.

Alla fine della fase viene identificato il profilo dei discenti così come descritto nei deliverable del WP2.

3.1.2 B. Fase di progettazione

La fase di progettazione è la più essenziale e impegnativa nella particolare metodologia di sviluppo dei curricula Mu.SA VET. Lo scopo di questa fase è quello di definire e descrivere in dettaglio il modo in cui la formazione sarà condotta durante il ciclo di vita del progetto. Successivamente, per ogni fase di formazione e per ogni componente formativa, vengono definiti gli obiettivi di apprendimento, nonché la strategia educativa che verrà applicata e i risultati dell'apprendimento. In ogni fase, è altrettanto importante definire il metodo di valutazione degli studenti.

Così, lo sviluppo professionale per i quattro ruoli professionali che sono specificati nel WP2 - Identificazione dei ruoli emergenti dei professionisti del museo, e descritti di conseguenza in R2.2 - Profili professionali emergenti per i professionisti del museo, comprende due fasi principali;

La prima fase di formazione condotta online per tutti e quattro i ruoli contemporaneamente (e prima che i discenti siano assegnati a/scelti). La strategia di formazione comune applicata attraverso un **MOOC**, utilizzando gli stessi materiali di apprendimento e le stesse attività per tutti i ruoli, affrontando i bisogni comuni degli studenti.



Questa decisione è stata presa perché (a) le particolari competenze erano comuni a tutti e quattro i profili dei ruoli di lavoro e (b) sono state considerate come introduttive alla seconda fase.

La seconda fase segue un **approccio di apprendimento misto (Blended)**, dove ogni diverso ruolo (profilo) parteciperà a sessioni di apprendimento *face-to-face* online e tradizionali, e gli studenti si uniranno a un'attività di apprendimento coinvolgente e produttiva basata sul lavoro.

La prima fase della metodologia VET ha previsto un MOOC "orizzontale" di 80 ore equivalenti di apprendimento. Durante questa formazione, tutti i partecipanti sono stati formati in 22 competenze in 8 settimane. Queste 22 competenze sono le seguenti:

Tabella 1: Competenze MOOC

Settimana	Competenze	Tipologia
S1.1	Allineamento tra IS e strategia aziendale	e-CF
S1.2	Navigazione, ricerca e filtraggio di dati, informazioni e contenuti digitali	DigComp
S1.3	Gestione dei dati, delle informazioni e dei contenuti digitali	DigComp
S2.1	Sviluppo del Business Plan	e-CF
S2.2	Valutazione di dati, informazioni e contenuti digitali	DigComp
S2.3	Identificare le esigenze e le risposte tecnologiche (riprogrammate)	DigComp
S3.1	Monitoraggio delle tendenze tecnologiche	e-CF
S3.2	Netiquette	DigComp
S3.3	Leader e facilitatore del cambiamento	21° – Trasferibile
S4.1	Innovazione	e-CF
S4.2	Innovare e usare la tecnologia in modo	DigComp



	creativo	
S4.3	Capacità di pensiero creativo	21° – Trasferibile
S5.1	Necessità di identificazione	e-CF
S5.2	Sviluppo di contenuti digitali	DigComp
S5.3	Collaborare attraverso le tecnologie digitali	DigComp
S6.1	Sviluppo delle previsioni	e-CF
S6.2	Lavoro di squadra	21° – Trasferibile
S7.1	Gestione delle relazioni	e-CF
S7.2	Protezione dei dati personali e della privacy	DigComp
S8.1	Gestione della qualità ICT	e-CF
S8.2	Capacità di comunicazione	21° – Trasferibile
S8.3	Gestione del tempo	21° – Trasferibile

Ogni competenza e-CF viene insegnata in circa 5 ore di studio (per il livello e-4 equivalente a EQF 7, più 2 ore per il livello e-5 equivalente a EQF 8). Ogni competenza DigComp è insegnata in 1-2 ore di studio, mentre ogni competenza del 21° secolo (trasferibile) è stata insegnata in circa 3 ore di studio. Tutte queste, complessivamente, sommano fino a 80 ore di studio (10 ore a settimana in media).

L'applicazione della DigComp da parte di Mu.SA è uno dei suoi principali risultati a livello europeo.

Tabella 2: Assegnazione delle competenze di Mu.SA

PARTNER	MOOC			CORSO DI SPECIALIZZAZIONE			TOTALE
	Digitale (e-CF)	Digitale (DigComp)	21° Secolo – Trasferibile	Digitale (e-CF)	Digitale (DigComp)	21° Secolo – Trasferibile	
P1: HOU	4	4		8	1		17
P2: MeP	1		1	1	1	5	9
P3: ICOM PT			1		1	5	7
P4: LCU	1	2	1	1	1	3	9
P7: UP	1	1	1	7	1	1	12



P8: AKMI	1	2	1	4	1	1	10
TOTALE	8	9	5	21	6	15	64

Successivamente, la specificazione dei risultati di apprendimento del corso è condotta utilizzando la tassonomia di Bloom (vedi una guida completa per scrivere i risultati di apprendimento efficaci nell'Appendice 3), analizzando gli obiettivi e gli scopi di apprendimento che sono stati precedentemente fissati (fase di analisi) in particolare le conoscenze, abilità o competenze (cioè i risultati di apprendimento) che lo studente dovrebbe idealmente essere in grado di fare dopo il completamento con successo del corso.

Per ogni risultato di apprendimento definito sopra, un Oggetto di Apprendimento dovrebbe essere progettato nella fase attuale al fine di realizzarlo. Il progetto dovrebbe includere almeno le seguenti informazioni:

- Il *titolo* dell'oggetto di apprendimento
- Una *breve descrizione del contenuto* dell'oggetto di apprendimento
- Il *linguaggio primario* utilizzato all'interno dell'oggetto di apprendimento
- Il *tipo di risorsa* di apprendimento dell'oggetto di apprendimento
- Il *formato* dell'oggetto di apprendimento
- Le *parole chiave* che descrivono l'argomento dell'oggetto di apprendimento
- I *risultati* dell'apprendimento
- Riferimento al *materiale didattico* esistente che può essere utilizzato come contenuto dell'oggetto di apprendimento

Gli elementi di cui sopra costituiscono, nella sostanza, la bozza di un oggetto di apprendimento e forniscono tutte le informazioni necessarie per lo sviluppo degli oggetti di apprendimento.

Successivamente, ciascuna delle due fasi di formazione (MOOC e corso di specializzazione) sarà progettata analiticamente come descritto in dettaglio nel capitolo 4.

3.1.3 C. Fase di sviluppo

La fase di sviluppo comprende la produzione del materiale didattico (contenuti) che si basa sul progetto realizzato nelle fasi precedenti dei curricula Mu.SA VET.

Gli oggetti di apprendimento (parte centrale, materiale di supporto aggiuntivo, oggetti di apprendimento di collaborazione e valutazione) sono sviluppati come concepito nella fase precedente secondo la loro tipologia tecnica rispetto al tipo di risorsa di apprendimento per ciascuna delle due fasi di formazione (MOOC e corso di specializzazione) e per ogni componente (competenza) come descritto in dettaglio nel capitolo 4.

Durante la fase di sviluppo, gli autori collaborano con sviluppatori multimediali, esperti di video (staff tecnico), che contribuiscono alla creazione o al montaggio di video educativi di qualità e di materiale didattico digitale aggiuntivo, come descritto nella fase di progettazione.

Contemporaneamente, il team tecnico imposta le Piattaforme on line, integra il materiale didattico nella piattaforma e crea i manuali della piattaforma, mentre le parti sociali progettano l'implementazione del MOOC, il corso blended e l'apprendimento basato sul lavoro.

Lo sviluppo dei contenuti MuSA VET

Durante le fasi di progettazione e sviluppo della metodologia principale di cui sopra e al fine di applicare la metodologia del secondo dei due livelli, nelle due fasi di formazione (MOOC e corso di specializzazione) è stato applicato il noto modello ADDIE (Analisi, Progettazione, Sviluppo, Implementazione e Valutazione). L'obiettivo era quello di sviluppare contenuti basati sull'approccio dei risultati dell'apprendimento secondo la tassonomia di Bloom per la realizzazione dei curricula MuSA VET, in quanto questa è la parte più critica per l'efficacia sia del MOOC che del corso di specializzazione (vedi anche 4.1 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti del MOOC Mu.SA e 4.2 Metodologia di progettazione didattica per lo sviluppo dei contenuti



del corso di specializzazione Mu.SA). In particolare, il consorzio ha applicato la metodologia fornita dal leader del WP3, HOU. Questa metodologia, che si basava sui risultati di apprendimento della tassonomia di Bloom, mira a produrre oggetti di apprendimento basati sui risultati di apprendimento identificati.

Bloom e i suoi colleghi hanno portato avanti il loro lavoro principalmente nel campo cognitivo, come richiesto nella maggior parte dei casi. Hanno prodotto un quadro gerarchico attraverso il quale uno studente può basarsi sull'apprendimento precedente e aumentare le proprie conoscenze. Oltre ad altri scopi, viene utilizzato ampiamente per scrivere i risultati dell'apprendimento fornendo le basi per gli sviluppatori. La sua struttura già pronta, in combinazione con i verbi forniti (elenco dei verbi), facilita in modo significativo la scrittura dei risultati dell'apprendimento. La tassonomia del dominio cognitivo di Bloom è composta dai seguenti sei livelli (Bloom et al, 1956, Kennedy et al, 2006).

Anche durante le fasi di progettazione e sviluppo, un numero importante di documenti di supporto sono stati redatti da HOU per supportare tutti i partecipanti a queste fasi nello sviluppo dei contenuti Mu.SA VET e migliorare la qualità dei risultati. Questi documenti di supporto si trovano nell'Appendice 2.

Documentazione di supporto:

1. Istruzioni Mu.SA MOOC per il completamento delle tabelle TB3 e TB3a (Progettazione di oggetti di apprendimento) + stima del carico di lavoro (nell'Appendice 2)
2. Commenti su Mu.SA TB3 - Modello di oggetto di apprendimento (nell'Appendice 2)
3. Modello del modulo di controllo del revisore scientifico (MOOC + Corso di specializzazione) (documento di accompagnamento)
4. Modulo di controllo del revisore scientifico per le assegnazioni pratiche (documento di accompagnamento)
5. Oggetti di valutazione (Linee guida + modello) (documento di accompagnamento)
6. Modello di trascrizione (documento di accompagnamento)



7. Linee guida per i video educativi (documento di accompagnamento)
8. Linee guida strutturali per il materiale testuale online per l'apprendimento a distanza (nell'Appendice 2)
9. Linee guida strutturali per le presentazioni online a distanza (nell'Appendice 2)
10. Linee guida per selezionare l'OER per il Progetto Mu.SA (documento di accompagnamento)
11. Modello dell'oggetto di apprendimento della presentazione (documento di accompagnamento)
12. Modello di descrizione dell'oggetto di apprendimento (documento di accompagnamento)
13. Assegnazioni pratiche (tipi) (nell'Appendice 2)

3.1.4 D. Fase di implementazione

Durante questa fase, il processo educativo viene implementato come progettato e sviluppato nelle fasi precedenti e viene valutata l'efficacia dell'apprendimento.

L'obiettivo primario di questa fase è la diffusione e la pubblicazione dei corsi. I corsi vengono promossi e diffusi attraverso i social network, la pubblicità, le comunità e la posta elettronica, le newsletter e i relativi siti web della cultura.

Successivamente, il processo di formazione dei curricula Mu.SA VET (corso MOOC, corso di apprendimento misto e apprendimento basato sul lavoro) realizzato in periodi di tempo predefiniti, supportato da tutor e personale tecnico.

In primo luogo, la versione pilota del Massive Open Online Course (MOOC), sviluppato nell'ambito del consorzio Mu.SA, viene erogata in 80 ore equivalenti di apprendimento. Durante questa formazione, tutti i partecipanti sono formati in 22 competenze in 8 settimane.

Il lettore può trovare maggiori informazioni sulla metodologia del corso MOOC e sull'implementazione del progetto Mu.SA su R4.2 Deliverable.

La consegna del corso blended è il cuore del progetto Mu.SA, dopo il completamento della consegna del Mu.SA MOOC. Consiste in un



corso *face-to-face* (o in classe), online e di autoapprendimento attraverso la piattaforma di e-learning e altre fonti educative.

Per quanto riguarda il corso di specializzazione, la metodologia Mu.SA VET prevede che, dopo un'attenta selezione dei tirocinanti (sulla base di particolari criteri), questi debbano essere iscritti all'apprendimento online dedicando all'inizio circa 20 ore settimanali. Poi, gradualmente, questo sforzo deve diminuire man mano che si iscrivono parallelamente all'apprendimento basato sul lavoro. Sia l'apprendimento online che quello sul lavoro sono caratterizzati da particolari risultati di apprendimento. L'apprendimento online comprende anche attività di apprendimento pratico (incarichi) relative ai compiti lavorativi effettivi dei quattro diversi profili di ruolo Mu.SA Job. Le tecniche formative e sommative devono essere utilizzate per convalidare il raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti.

Il corso misto ha una durata complessiva di 360 ore in totale. Questo include l'apprendimento *face-to-face* (24 ore), lo studio online e l'autoapprendimento (288 ore) e la valutazione (48 ore).

I componenti del corso misto sono:

1. Aula *face-to-face*: include attività in classe e l'applicazione pratica dell'apprendimento raggiunto.
2. Classi Digitali/Virtuali e autoapprendimento: L'ambiente di apprendimento virtuale contiene note di lezione e compiti pratici.
3. Valutazione: La valutazione formativa e sommativa è prevista come descritto nella fase di valutazione.

Il lettore può trovare maggiori informazioni sulla metodologia del corso blended e sull'implementazione del progetto Mu.SA sul punto R5.4.

L'apprendimento basato sul lavoro del progetto Mu.SA è stato fissato a 10 settimane (205 ore), di cui 200 ore di apprendimento pratico in un ambiente di lavoro reale (collocamento) e 5 ore di valutazione. Questa fase fornisce un'esperienza immersiva per gli studenti che hanno l'opportunità di apprendere in prima persona, applicando le loro conoscenze ed esperienze ad una situazione



predefinita. I partner del progetto hanno lavorato in gruppi di paesi con le parti sociali (ICOM GR, IBACN, ICOM PT, MAPAS) impegnandosi a trovare e selezionare i luoghi di lavoro che hanno ospitato i tirocinanti. Le parti sociali si sono anche impegnate a garantire la qualità dei materiali didattici, principalmente attraverso la revisione scientifica degli incarichi pratici. Oltre a questo, hanno selezionato supervisori che controllano settimanalmente i discenti. Per saperne di più sulla metodologia di apprendimento basata sul lavoro e sull'implementazione del progetto Mu.SA sul punto R5.5.

3.1.5 E. Fase di valutazione

La valutazione del curriculum è un aspetto necessario e importante di qualsiasi processo di formazione. Essa fornisce la base per le decisioni di politica del curriculum, per il feedback sui continui aggiustamenti del curriculum e sui processi di implementazione del curriculum.

Le preoccupazioni fondamentali della valutazione del curriculum si riferiscono a:

- Efficacia ed efficienza della pratica educativa;
- Lo stato dei contenuti e delle pratiche del curriculum;
- Il raggiungimento degli obiettivi e degli scopi dei programmi di formazione.

La valutazione del curriculum mira ad esaminare l'impatto del curriculum implementato sui risultati degli studenti (apprendimento) per poterlo rivedere, se necessario, e per rivedere i processi di insegnamento e di apprendimento in classe.

Al fine di definire la valutazione del Curriculum per i curricula VET del Progetto Mu.Sa, dobbiamo considerare la strategia di valutazione e la metodologia di valutazione. La strategia di valutazione si riferisce al quadro complessivo entro il quale si collocano le varie attività di valutazione previste, mentre la metodologia di valutazione si riferisce alle tecniche e agli strumenti per valutare le attività progettate e realizzate e i risultati di apprendimento acquisiti.

Inoltre, la valutazione deve essere condotta in due direzioni. Le valutazioni formative devono avvenire in ogni fase, mentre la valutazione finale si svolge al termine di tutte le fasi, al fine di



scoprire i problemi di miglioramento. Pertanto, la valutazione consiste in una valutazione formativa e sommativa, che comprende:

- (A) Valutazione formativa:** La valutazione formativa viene condotta in ogni fase del processo e comprende la raccolta di informazioni (schede di controllo, risultati dei focus group, interviste, questionari, ecc. Durante la procedura, le revisioni devono essere effettuate ogni volta che la valutazione lo ritenga necessario. Lo scopo della valutazione formativa è (a) stimare la corretta attuazione di ogni fase del processo di sviluppo e (b) verificare la qualità del corso erogato.
- (B) Valutazione sommativa:** La valutazione finale misura l'efficacia della procedura educativa; fornisce il feedback degli utenti e dei membri del team utilizzando interviste, registri di sistema (che forniscono informazioni sull'utilizzo della piattaforma, i tassi di partecipazione ad ogni attività, ecc.

Il consorzio Mu.SA ha adottato il seguente approccio per affrontare queste componenti complementari in ogni fase e passo della realizzazione dei programmi di formazione professionale. In primo luogo, per ciascuna delle due fasi di formazione (MOOC e corso di specializzazione) durante la procedura di sviluppo dei contenuti è stata effettuata sia la valutazione formativa (tramite check-list e revisori tecnici e scientifici) sia la valutazione sommativa (tramite questionari) che è stata analiticamente descritta in dettaglio nel capitolo 4. La qualità dei risultati in ogni fase della procedura di sviluppo dei contenuti è garantita dall'impiego di tre ruoli: **l'autore**, il **revisore tecnico** e il **revisore scientifico**. L'autore è responsabile della progettazione e dello sviluppo dei contenuti. Il revisore tecnico controlla i risultati intermedi e assicura che essi seguano le istruzioni, ad esempio che ogni particolare modello sia compilato in modo appropriato. Il revisore scientifico assicura la coerenza e la validità dei contenuti prodotti.

Successivamente, durante l'erogazione del MOOC e del corso di apprendimento misto, l'acquisizione dei risultati di apprendimento (performance educative) misurati al fine di definire l'efficacia della

formazione (utilizzando quiz di apprendimento, compiti pratici, ecc.). D'altra parte, nell'apprendimento sul posto di lavoro, **il monitoraggio** è condotto sia dal fornitore di formazione professionale che dal partner sociale (per paese). Dato che le visite in loco non sono sempre fattibili, almeno ad alta frequenza, dato che molti discenti / siti dell'UFCL sono sparsi in tutti i paesi,

- le parti sociali inviano ogni settimana un messaggio ai discenti chiedendo informazioni sui progressi dell'UFCL e risolvendo le loro domande.
- I fornitori di formazione professionale inviano un messaggio ai discenti ogni due settimane, concentrandosi principalmente sull'aspetto dell'apprendimento dell'UCVV.
- Entrambi i tipi di partner migliorano il loro monitoraggio attraverso visite in loco.

I **metodi di valutazione** utilizzati sono analizzati nelle sezioni seguenti. In generale, nei corsi di specializzazione Mu.SA sono stati adottati i seguenti tipi di monitoraggio e valutazione:

Tabella 3: tipi di valutazione adottati in Mu.SA

Tipo di valutazione	Online	Face-to-face	Apprendimento sul lavoro
Formativo	1. Osservazione (monitoraggio) dei progressi dei discenti da parte del tutor 2. Monitoraggio dei progressi dei discenti per la presentazione di compiti pratici 3. Feedback informativo da parte dei tutor attraverso un particolare modulo	Apprendimento collaborativo (non valutato)	1. Descrizione dei compiti e delle attività svolte (discente - supervisore) 2. Domanda settimanale da parte del partner sociale (opzionale)⁵ 3. Questionario bisettimanale dell'erogatore di formazione professionale

⁵ Ciò vale solo se l'erogatore di formazione professionale organizza il programma in collaborazione con un rappresentante del settore.

			4. Visite in loco
Sommativo	1. Quiz di apprendimento 2. Compiti pratici		1. Presentazione finale 2. Relazione finale

Pertanto, i metodi utilizzati includono: moduli online (questionari), documenti (descrizione pratica dell'incarico), esami, valutazione del progetto. Non si ricorrerà alla valutazione tra pari. Per quanto riguarda l'apprendimento sul posto di lavoro, il progetto Mu.SA ha sviluppato e condiviso con gli stakeholder coinvolti (studenti, fornitore di formazione professionale, datori di lavoro) attività di apprendimento indicative fornite con i risultati dell'apprendimento. La valutazione dell'apprendimento basato sul lavoro è stata condotta (a) attraverso un rapporto dettagliato (predefinito), rispettando la questione dei diritti d'autore, e (b) attraverso una presentazione. L'impegno delle parti sociali a tal fine (progettazione della valutazione) ha garantito la coerenza scientifica dell'approccio.

Tutte le domande sommative/lavori di progetto nell'apprendimento online si basano su unità di risultati di apprendimento per modulo di apprendimento. La valutazione sommativa dell'apprendimento sul posto di lavoro si è basata sulla presentazione (per il 30%) e sul rapporto/valutazione scritta (per il 70%). Anche la valutazione formativa è basata sui risultati dell'apprendimento, principalmente dal punto di vista qualitativo da parte del tutor.

	Domande di valutazione	Lavoro di progetto	Osservazione in loco (con tutor-supervisore)	Valutazione dell'implementazione delle competenze durante le attività ⁶	Report sul progetto
<i>Valutatore</i>	<i>Automatico</i>	<i>Tutor</i>	<i>Tutor – Supervisore</i>	<i>Supervisore</i>	<i>Partner Sociale / Fornitore di formazione professionale</i>
<i>Valutazione</i>	<i>Predefinito</i>	<i>Scala 1-10</i>	<i>Scala 1-10</i>	<i>Scala 1-10</i>	<i>Scala 1-10</i>

⁶ Molto difficile da implementare, richiede molto tempo.



Per quanto riguarda la votazione,

- Nel MOOC, ogni modulo di competenza contribuiva in egual misura al voto finale, con la percentuale di ciascuna competenza distribuita equamente tra gli oggetti di valutazione. Il discente dovrebbe raggiungere la soglia dell'80% per poter passare e ricevere un certificato.
- Il voto finale del corso di specializzazione è sintetizzato con il voto dell'apprendimento misto (50%) e il voto dell'apprendimento basato sul lavoro (50%). Per quanto riguarda l'apprendimento misto, si applica la seguente formula:

$$\text{Votazione modulo} = \left[\frac{0,6 * \frac{\text{Somma dei voti dei quiz}}{\text{Nr di quiz} * 10} + 0,4 * \frac{\text{Somma dei voti dei Compiti pratici}}{\text{Nr dei compiti pratici} * 10} \right] * \text{Voto massimo}$$

Mentre il grado di apprendimento basato sul lavoro è sintetizzato dal voto del rapporto dell'UFCL (70%) e dal voto della presentazione dell'UFCL (30%).

Il lettore può trovare maggiori informazioni sulla valutazione del corso blended su R5.4 Deliverable.

Nel complesso, al fine di ottenere la certificazione per ogni profilo di lavoro, i partecipanti:

- Ha completato con successo il "Mu.SA MOOC sulle competenze digitali essenziali per i professionisti dei musei". Si è trattato di un corso di 8 settimane con un carico di studio complessivo di circa 80 ore che ha fornito un set completo di competenze digitali e trasferibili per i professionisti dei musei nell'era digitale.

Il corso si è basato su un curriculum di 22 moduli di competenza, erogati completamente online, con il supporto di tutor online. La valutazione si è basata sui risultati di apprendimento che caratterizzano i moduli di competenza erogati, ed è stata condotta online attraverso quiz di valutazione a scelta multipla.



Esame: Superamento (80%) / Fallimento

- b) Ha completato con successo il "Mu.SA MOOC sulle competenze digitali essenziali per i professionisti dei musei". Si è trattato di un corso di 8 settimane con un carico di studio complessivo di circa 80 ore che ha fornito una serie completa di competenze digitali e trasferibili per i professionisti dei musei nell'era digitale. Il corso si è basato su un curriculum di 22 moduli di competenza, erogati completamente online, con il supporto di tutor online. La valutazione si è basata sui risultati di apprendimento che caratterizzano i moduli di competenza erogati, ed è stata condotta online attraverso quiz di valutazione a scelta multipla.

Esame: Superamento (80%) / Fallimento

- c) Ha completato con successo il "Corso di specializzazione Mu.SA per (uno dei profili di ruolo)". Si è trattato di un corso di 24 settimane, che comprendeva l'apprendimento faccia a faccia (circa 24 ore), online (circa 155 ore) e basato sul lavoro (circa 205 ore), con un carico totale di studio e pratica di circa 384 ore, fornendo un insieme specializzato di competenze digitali e trasferibili per ogni singolo profilo di ruolo lavorativo.

La componente di apprendimento online del corso si basava su un curriculum di 22-26 moduli di competenza (a seconda dei programmi di formazione professionale), erogati completamente online, con il supporto di tutor online. Le sessioni di apprendimento faccia a faccia sono state utilizzate per migliorare l'apprendimento collaborativo, risolvere domande e implementare casi di studio. L'apprendimento basato sul lavoro è stato condotto dal discente in un museo o in un'organizzazione culturale, sulla base di attività di apprendimento predefinite e concordate. La valutazione dell'apprendimento online si è basata sui risultati dell'apprendimento che caratterizzano i moduli di competenza erogati, ed è stata condotta online attraverso quiz di valutazione a scelta multipla e incarichi pratici gradualmente (accumulando il 50% del voto finale). La valutazione dell'apprendimento basato sul lavoro è stata condotta attraverso una relazione e una presentazione basata su standard predefiniti (accumulando il 50% del voto finale).

Esame: Superamento (80%) / Fallimento

Gli studenti hanno nominato una certificazione con 30 punti ECVET, diversi per ogni profilo di ruolo lavorativo (poiché il programma di formazione, complessivamente, ha avuto una durata di apprendimento di 464 ore. Le 259 ore (circa il 56% della durata) sono state erogate online e faccia a faccia, mentre le 205 ore (circa il 44% della durata) hanno riguardato l'apprendimento basato sul lavoro) del Livello 5 nel:

- Quadro europeo delle qualifiche
- Quadro italiano delle qualifiche
- Quadro delle qualifiche elleniche
- Quadro delle qualifiche portoghesi

Firmato dal partenariato Mu.SA.

3.2 Associazione degli ECVET ai VET curricula di Mu.SA

La mobilità e l'offerta di pari opportunità ai cittadini (e ai professionisti) dell'UE sono al centro dell'agenda dell'UE. Tutte queste persone che si muovono verso i confini dei paesi dell'UE al fine di migliorare il loro benessere sociale, dispongono di abilità e competenze ottenute in vari contesti, provenienti principalmente da attività di apprendimento formale, non formale e informale. Queste attività possono essere tradotte in risultati di apprendimento, un "collegamento" che può essere utilizzato per facilitare il riconoscimento delle conoscenze, abilità e competenze dei cittadini. Nel 2009, l'UE ha pubblicato la Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio sull'istituzione di un sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET)⁷. L'obiettivo di questa raccomandazione era quello di creare un sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale al fine di facilitare il trasferimento, il riconoscimento e l'accumulazione dei risultati dell'apprendimento valutati degli individui che intendono conseguire una qualifica.

Secondo il CEDEFOP, l'ECVET "consente ai discenti di accumulare, trasferire e utilizzare il loro apprendimento in unità, al fine di

⁷ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009H0708\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009H0708(02)&from=EN)



costruire una qualifica dai risultati di apprendimento acquisiti attraverso varie e diverse attività / contesti di apprendimento formali, non formali e informali". Il sistema si basa su unità (gruppi) di risultati di apprendimento come parte delle qualifiche che possono essere valutate e convalidate".

I punti ECVET sono rappresentazioni numeriche del peso complessivo dei risultati dell'apprendimento in una qualifica e del peso relativo delle unità in relazione alla qualifica⁸. In genere, i sistemi di istruzione e formazione professionale non utilizzano unità di risultati dell'apprendimento⁹, per strutturare le qualifiche. Mu.SA ha deciso di formare unità di risultati di apprendimento. Seguendo un approccio dall'alto verso il basso, le unità formulate sono rappresentate come competenze/moduli, intitolate sotto l'ombrello delle competenze digitali (e-CF e DigComp conformi) e delle competenze trasversali / abilità del 21° secolo. In conformità con la Raccomandazione del 2009, ogni unità (modulo / competenza) include un titolo generico, appartiene a uno o più profili di ruoli lavorativi definiti (qualifiche potenziali mappate all'EQF e NQfs), implica dei risultati di apprendimento e i criteri di valutazione (oggetti) e una durata specifica.

Un saggio esame è stato condotto in modo da assicurare che queste unità fossero discrete e separate, quindi non è stata necessaria una riorganizzazione/raggruppamento dei risultati dell'apprendimento in unità. A questo punto, dobbiamo ricordare al lettore che i 4 Profili di Ruolo Mu.SA non consistono (ancora) in qualifiche formali, in quanto questa procedura richiede molto tempo ed è diversa da paese a paese; ma, il consorzio Mu.SA ha deciso di progettare la procedura come se fossero già qualificati (formali). In parallelo, infatti, i partner dei diversi paesi aderenti al progetto avrebbero avviato e implementato la procedura.

⁸ <https://www.ecvet-secretariat.eu/en/content/what-are-ecvet-points> (non disponibile in italiano)

⁹ [http://www.ecvet-](http://www.ecvet-projects.eu/Documents/Examples_Units%20of%20LO_guidelines_2nd%20generation.pdf)

[projects.eu/Documents/Examples_Units%20of%20LO_guidelines_2nd%20generation.pdf](http://www.ecvet-projects.eu/Documents/Examples_Units%20of%20LO_guidelines_2nd%20generation.pdf) (non disponibile in italiano)



Inoltre, le unità "Mu.SA" sono descritte come segue (conformi alla Raccomandazione del Consiglio del 2009):

- Sono descritte in termini leggibili e comprensibili facendo riferimento alle conoscenze, abilità e competenze in esse contenute. I rispettivi modelli di progettazione dei contenuti didattici comprendono campi che consentono all'autore di compilare questo tipo di informazioni;
- Sono costruiti e organizzati in modo coerente rispetto alla qualifica complessiva. Nel caso di Mu.SA, le unità (moduli) sono state formulate seguendo la descrizione dei quadri predefinita, personalizzata in base alle esigenze dei curricula Mu.SA VET (nel settore museale). Sono inoltre collocate a distanza in modo da facilitare il discente ad acquisire gradualmente le rispettive conoscenze e sviluppare le capacità e le competenze richieste dal profilo del Ruolo Professionale di interesse.
- Sono costruiti in modo da consentire la valutazione e la validazione discreta dei risultati di apprendimento contenuti nell'unità. Tutti i materiali di apprendimento (online) sviluppati da Mu.SA sono caratterizzati da uno o più risultati di apprendimento; ogni risultato di apprendimento è valutato da almeno un oggetto di valutazione. Una procedura separata è descritta in R3.3 che si orienta alla validazione dell'apprendimento precedente, non formale e informale, con l'obiettivo esterno della validazione dei risultati dell'apprendimento.

Secondo la Raccomandazione, 60 punti ECVET sono assegnati ai risultati dell'apprendimento che si prevede di raggiungere in un anno di formazione professionale formale a tempo pieno. Dato che i tre paesi del progetto (Italia, Grecia, Portogallo) non hanno ancora stabilito una convenzione specifica per la definizione dei punti ECVET, la seguente metodologia viene utilizzata per stimare i punti ECVET per i curricula VET Mu.SA:

- 1 anno di formazione professionale a tempo pieno $\cong$ 900 ore

- Corso di specializzazione Mu.SA MOOC E Mu.SA (incl. online, f2f, WBL) $\cong$ 440 ore, ovvero il 49% di 1 anno di formazione professionale a tempo pieno.

Pertanto, gli organi competenti hanno deciso che ogni programma di formazione professionale dovrebbe ricevere 30 punti ECVET.

Naturalmente, dopo di ciò, i punti ECVET possono essere assegnati a ciascuna unità diversa in base al loro peso relativo all'interno della qualifica. Questo lavoro può essere svolto quando i profili professionali di Mu.SA diventeranno qualifiche ufficiali.



3.3 Uno standard europeo emergente per la specificazione dei risultati dell'apprendimento

Questa sezione mira a definire un modello di qualità per il materiale didattico (EM)¹⁰ utilizzato per l'insegnamento in ambienti di formazione a distanza, caratterizzati da risultati di apprendimento. Essa mira anche a sostenere le organizzazioni che progettano, creano, gestiscono e utilizzano materiali didattici, accompagnati dai risultati dell'apprendimento, con gli strumenti di qualità necessari (espressi come attributi di qualità) per raggiungere gli obiettivi dell'educazione a distanza. Il modello descrive le caratteristiche di qualità per qualsiasi tipo di materiale educativo usato nell'educazione a distanza ed è accompagnato dai risultati dell'apprendimento.

Il modello descrive le caratteristiche di qualità del materiale didattico sulla base delle caratteristiche di qualità dei dati e delle caratteristiche di qualità del software. Ciascuna delle caratteristiche qualitative del modello di qualità EM varia in modo significativo a seconda del tipo di materiale didattico da valutare e della fase del ciclo (del materiale didattico) applicato.

Il modello per la qualità dei contenuti didattici si basa sulla serie ISO 25000, e in particolare sulla ISO 25012 che fa parte dello standard di qualità SQuaRE (Software product Quality Requirements an Evaluation - Data Quality Model). Per quanto riguarda il materiale didattico digitale, lo standard adotta le caratteristiche di qualità della ISO 9126, ISO25000 e 25010. Questi standard sono migliorati grazie all'agenda dell'UE sui risultati dell'apprendimento. Le caratteristiche aggiuntive si riferiscono al software didattico e ai sistemi educativi, garantendo l'interattività dei contenuti didattici. Inoltre, sottolineiamo (a) le caratteristiche dell'educazione a distanza, (b) e l'adeguatezza educativa del materiale. Il modello di qualità EM può essere applicato come guida alla progettazione, alla

¹⁰ Il materiale didattico è costituito da dati in forma cartacea o digitale progettati per guidare i discenti nel raggiungimento degli obiettivi di apprendimento dichiarati. Può essere autonomo o la combinazione dei seguenti formati di visualizzazione di base: testo, audio, grafica, video, animazione.



creazione e alla valutazione del materiale didattico, descrivendo il più ampio quadro teorico della sua applicazione durante il ciclo di vita del materiale didattico. All'interno del modello vengono definite e valutate diverse prospettive per tutti coloro che sono coinvolti nel ciclo di vita del materiale educativo (team di specifiche, creatori, valutatori interni ed esterni) così come per gli utenti esterni (studenti e insegnanti).

Il Modello per la Qualità dei Contenuti Educativi valuta la qualità dei dati sottolineando sia i contenuti educativi che la qualità del software, quando si fa riferimento a materiale educativo digitale. Pertanto il modello di qualità adotta le caratteristiche di qualità dei due standard che eredita/trasferiscono le loro caratteristiche dai dati al software. La tabella seguente mostra le caratteristiche di qualità del modello:

Tabella 4: Caratteristiche qualitative degli standard europei emergenti per la specificazione dei risultati dell'apprendimento

Caratteristiche del modello	Sintesi		
	Dati	Software	Risultati d'apprendimento
QUALITA' ESTERNA			
Funzionalità	*	*	*
Coerenza	*		*
Completezza	*		*
Attualità	*		
Precisione	*		
Accuratezza	*	*	
- Sintattica - Semantica	* *		
Interoperabilità	*	*	
Sicurezza	*	*	
Conformità	*	*	

funzionale			
Affidabilità			
Disponibilità	*		
Recuperabilità	*	*	
Tolleranza all'errore		*	
Maturità		*	
Conformità all'affidabilità	*	*	
Usabilità			*
Comprensibilità	*	*	*
Gestibilità	*		
Attrattività	*	*	
Imparabilità		*	*
Operabilità		*	
Conformità di usabilità	*	*	
Efficienza	*	*	
Utilizzo delle risorse	*	*	
Time behavior	*	*	
Conformità all'efficienza			
QUALITA' INTERNA			
Manutenibilità	*	*	*
Analizzabilità		*	*
Cambiabilità		*	
Stabilità		*	
Testabilità		*	
Conformità della		*	

manutenibilità			
Portabilità		*	*
Adattabilità		*	*
Installabilità		*	
Co-esistenza		*	
Sostituibilità		*	
Reusabilità			
Conformità alla portabilità		*	

Nell'ultima colonna vediamo le dimensioni della qualità che interagiscono e influenzano i risultati dell'apprendimento.

3.3.1 Funzionalità

Si riferisce alla capacità del materiale didattico di soddisfare i requisiti funzionali e gli obiettivi. Il materiale didattico deve essere conforme alle operazioni di base dei sistemi di apprendimento che li supportano e alle funzioni di base che li supportano. Le sotto-caratteristiche di qualità della funzionalità sono le seguenti:

Sottocaratteristica	Definizione
Coerenza	Assenza di contraddizioni evidenti nel contenuto del materiale didattico.
Completezza	Si riferisce alla misura in cui tutti i valori necessari (informazioni) dei dati del materiale didattico sono stati assegnati e salvati.
Attualità	Si riferisce alla misura in cui i dati del materiale didattico sono aggiornati.
Precisione	Possibilità di dare ai dati del materiale didattico un valore per garantire che le informazioni siano affidabili in un contesto d'uso definito.
Precisione - Sintattica - Semantica	La misura in cui il contenuto dei dati del materiale didattico è conforme al suo vero valore. Si distingue in: Sintattica: la correttezza sintattica del



	contenuto dei dati del materiale didattico. Semantica: Il corretto contenuto semantico del materiale didattico.
Interoperabilità	La capacità del materiale didattico di essere accessibile, recuperabile e intercambiabile tra diversi sistemi e piattaforme.
Sicurezza	Accesso al materiale didattico solo da parte di utenti autorizzati.
Conformità funzionale	La capacità del materiale didattico di aderire a standard, convenzioni o regolamenti di funzionalità.

3.3.2 Affidabilità

Come Affidabilità definiamo la capacità del materiale didattico di supportare un determinato livello di operazioni in un determinato ambiente tecnologico. Le sottocaratteristiche di qualità dell'affidabilità sono le seguenti:

Sottocaratteristica	Definizione
Disponibilità	La capacità dei dati del materiale didattico di essere sempre recuperabile (disponibile).
Recuperabilità	La capacità del materiale didattico di mantenere e proteggere la sua integrità fisica e logica anche in caso di fallimento.
Tolleranza all'errore	La capacità del materiale didattico di evitare la creazione di problemi di natura educativa a causa di errori interni.
Maturità	La tolleranza del materiale didattico agli errori dell'utente.
Conformità all'affidabilità	La capacità del materiale didattico di aderire a standard, convenzioni o regolamenti di affidabilità.

3.3.3 Usabilità

L'usabilità è definita come la capacità del materiale didattico di essere comprensibile, gestibile e utilizzabile per attirare l'attenzione dell'utente in condizioni definite. Le sotto-caratteristiche di qualità dell'usabilità sono le seguenti:



Sottocaratteristica	Definizione
Comprensibilità	Il grado in cui il materiale didattico ha l'espressione appropriata (lingua), simboli e unità di misura in grado strettamente definito ed è adatto alle esigenze e agli scopi educativi dell'utente.
Gestibilità	La capacità dei dati del materiale didattico di essere memorizzati in modo semplice e gestibile dal punto di vista funzionale.
Attrattività	La capacità del materiale didattico di essere attraente per l'utente con la rappresentazione dei dati più appropriata.
Imparabilità	Si riferisce al grado di facilità con cui l'utente può imparare a utilizzare il materiale didattico.
Operabilità	La capacità del materiale didattico di rendere l'utente in grado di gestirlo e controllarlo.
Conformità di usabilità	La capacità del materiale didattico di aderire a standard, convenzioni o regolamenti relativi all'usabilità.

3.3.4 Efficienza

L'efficienza è la capacità di elaborare i dati del materiale didattico (accesso, acquisizione, aggiornamento). Le sottocaratteristiche di qualità dell'efficienza sono le seguenti:

Sottocaratteristica	Definizione
Utilizzo delle risorse	La possibilità di memorizzare i dati in diversi tipi e dimensioni. Soprattutto per il materiale didattico digitale, l'utilizzo delle risorse si riferisce al livello di utilizzo di risorse specifiche in un determinato momento, quando una procedura è in corso in determinate condizioni.
Comportamento nel tempo	La capacità del materiale didattico (in particolare del digitale) di fornire un tempo di risposta definito e accettabile sull'esecuzione di processi o azioni in condizioni specifiche.
Conformità	La capacità dei dati di soddisfare gli standard, le



all'efficienza	convenzioni o i regolamenti.
----------------	------------------------------

3.3.5 Manutenibilità

La caratteristica di qualità della Manutenibilità si riferisce alla capacità di modificare il materiale didattico in modo da soddisfare i requisiti tecnologici o le specifiche funzionali. Le sottocaratteristiche qualitative della manutenibilità sono le seguenti:

Sottocaratteristica	Definizione
Analizzabilità	La capacità di diagnosticare il grado di insuccesso o di errore del materiale didattico in sezioni che sono state modificate.
Cambiabilità	Facilità di implementazione dei cambiamenti e delle modifiche del materiale didattico in termini di tipo, dimensione, valore dei dati.
Stabilità	La possibilità di ridurre al minimo i risultati dello spam a causa di modifiche al materiale didattico.
Testabilità	La capacità di testare la credibilità educativa del materiale didattico che è stato o sarà modificato.
Conformità della manutenibilità	La capacità dei dati di soddisfare gli standard, le convenzioni o i regolamenti relativi alla manutenibilità.

3.3.6 Portabilità

La caratteristica qualitativa della Portabilità si riferisce alla capacità del materiale didattico di essere adattabile da un ambiente tecnologico all'altro. Le sottocaratteristiche qualitative della portabilità sono le seguenti:

Sottocaratteristica	Definizione
Adattabilità	La possibilità di modificare il materiale didattico da una piattaforma tecnologia ad un'altra, senza richiedere pratiche d'uso diverse.
Installabilità	Possibilità di installare il materiale didattico in qualsiasi ambiente educativo.

Co-esistenza	La capacità del materiale didattico (Software) di essere utilizzato su un altro ambiente software.
Sostituibilità	La possibilità di coesistenza del materiale didattico come indipendente in un ambiente comune ad altre applicazioni.
Conformità alla portabilità	La capacità dei dati di soddisfare gli standard, le convenzioni o i regolamenti relativi alla portabilità.



4 Progettazione e sviluppo di contenuti per i programmi di studio Mu.SA VET

4.1 Metodologia di progettazione delle istruzioni per lo sviluppo dei contenuti del Mu.SA MOOC

Lo sviluppo professionale per i quattro ruoli professionali specificati nel WP2 - Identificazione dei ruoli emergenti dei professionisti del museo, e descritti di conseguenza in R2.2 - Profili professionali emergenti per i professionisti del museo comprende due fasi principali; la prima fase di formazione è condotta online per tutti e quattro i ruoli contemporaneamente. La strategia formativa comune viene applicata attraverso un MOOC, utilizzando gli stessi materiali didattici e le stesse attività per tutti i ruoli, affrontando i bisogni comuni degli studenti. La seconda fase segue un approccio di apprendimento misto, dove ogni diverso ruolo (profilo) partecipa a sessioni di apprendimento *face-to-face* online e tradizionali, e poi gli studenti si uniscono a un'attività di apprendimento coinvolgente e produttiva basata sul lavoro.

La metodologia descritta di seguito riguarda esclusivamente la prima fase; essa segue un approccio basato sul team per lo sviluppo del MOOC e nell'ambito del progetto Mu.SA.

Questa metodologia - opportunamente contestualizzata per lo sviluppo del MOOC Mu.SA - adotta gli elementi di base del noto modello ADDIE (Analisi, Progettazione, Sviluppo, Implementazione e Valutazione), illustrando un processo di formazione iterativo e autocorretto in quanto fornisce una valutazione continua in ogni fase.

La qualità dei risultati in ogni fase è garantita dall'impiego di tre ruoli: **l'autore**, il **revisore tecnico** e il **revisore scientifico**.

L'autore è responsabile della progettazione e dello sviluppo dei contenuti. Il revisore tecnico controlla i risultati intermedi e assicura che essi seguano le istruzioni, ad esempio che ogni particolare modello sia compilato in modo appropriato. Il revisore scientifico assicura la coerenza e la validità dei contenuti prodotti.

4.1.1 Analisi

Durante la fase di analisi viene analizzato il problema formativo che verrà affrontato attraverso il MOOC, al fine di specificare lo scopo della formazione, il dominio di conoscenza, i principali obiettivi di apprendimento, gli obiettivi di apprendimento di base, il profilo dei discenti e la tempistica del processo formativo. E' altrettanto importante definire le conoscenze di base dei discenti e stabilire le limitazioni e i prerequisiti di conoscenza necessari.

I risultati attesi di questa fase sono:

A1. Caratteristiche degli allievi: Determinazione delle caratteristiche degli allievi e dei loro bisogni specifici.

A2. Descrizione del corso: Include la descrizione del corso, cioè il problema formativo che affronta, il contesto di applicazione, gli obiettivi di apprendimento, gli obiettivi di apprendimento e i bisogni degli allievi che il corso soddisfa. Specifica anche la sua durata totale.

A3. Tabella di marcia del corso: Determina la durata del corso, il programma, la sequenza e l'orario del corso.

A4. Esigenze speciali per l'ambiente di apprendimento: Sono descritte anche le eventuali esigenze speciali da includere nell'ambiente di apprendimento.

Le domande indicative sono le seguenti:

Quali sono i destinatari e le loro caratteristiche? Qual è il risultato di conoscenza desiderato? Quali sono i limiti dell'apprendimento? In che modo la conoscenza sarà fornita? Quali sono il quadro formativo e la durata del processo educativo?

Il corso MOOC dura 8 settimane. Ogni settimana contiene da 2 a 3 moduli (corso) (argomenti) (focus sulle competenze digitali (e-CF) e/o digitali (e-CF) e sulle competenze trasferibili, arricchite con le competenze legate al DigComp) per un totale di 10 ore di studio. Ogni competenza digitale di livello e-4 o e-5 dovrebbe essere insegnata in circa 5 ore di studio (si potrebbe aggiungere una quantità di materiale didattico aggiuntivo o un progetto di un equivalente di 2 ore di studio circa per soddisfare i criteri per il livello e-5). Ogni competenza trasferibile dovrebbe essere insegnata in 3 ore di studio, mentre ogni competenza DigiComp dovrebbe essere insegnata in circa 1 o 2 ore di studio.

Ogni modulo descritto sopra è composto da 2 a 5 unità (attività di



apprendimento). In ogni unità (attività di apprendimento) dovrebbe essere applicata una strategia educativa per fornire qualsiasi combinazione di oggetti di apprendimento fondamentali (ad esempio video, presentazione, ecc.), materiale didattico aggiuntivo (ad esempio e-book, letture aggiuntive, ecc.), oggetti di collaborazione (ad esempio forum), oggetti di valutazione (progetti, esercizi di autovalutazione, quiz).

Corso MOOC (8 settimane)

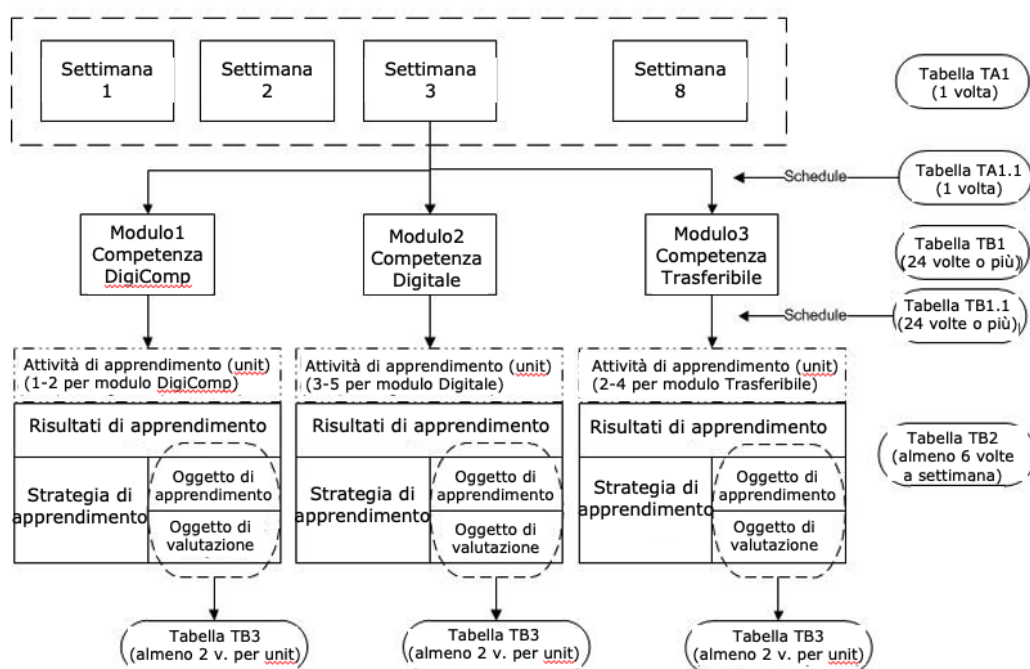


Figura 1 – Diagramma di flusso del MOOC¹¹

A questo proposito, le seguenti tabelle TA1: Descrizione del corso (fase di analisi), TA1.1: Programma del corso, e TA1.2: Autori, Revisori Tecnici e Revisori Scientifici) sono utilizzati per la fase di analisi (nell'Appendice 1).

¹¹ Lo stesso approccio viene utilizzato per l'analisi del corso di specializzazione.

Tabella 5 – TA1: Descrizione del Corso (Fase di Analisi)

1	Titolo del Corso (MOOC)	<i>I professionisti del museo nell'era digitale</i>
2	Descrizione del corso	<i>Il corso risponde alle esigenze dei professionisti che operano nei settori culturali e che desiderano sfruttare le potenzialità delle tecnologie contemporanee per svolgere il loro lavoro attuale e futuro. A questo proposito, essi sviluppano le loro competenze nei seguenti settori:</i> <i>(1) Sviluppo di business plan,</i> <i>(2) Monitoraggio delle tendenze tecnologiche,</i> <i>(3) Innovare,</i> <i>(4) Gestione della qualità delle TIC,</i> <i>(5) Identificazione dei bisogni,</i> <i>(6) Gestione dei rapporti,</i> <i>(7) Allineamento del sistema informativo e della strategia aziendale</i> <i>(8) Sviluppo delle previsioni</i> <i>(9) Pensiero creativo</i> <i>(10) Comunicazione</i> <i>(11) Leadership e facilitazione del cambiamento</i> <i>(12) Gestione del tempo</i> <i>(13) Lavoro di squadra</i>
3	Dominio della conoscenza	<i>I campi di conoscenza del corso sono</i> <i>• Arte</i> <i>• Scienza sociale e comportamentale</i> <i>• Affari e amministrazione</i> <i>• Informatica</i>
4	Problema educativo	<i>Il corso specifico risponde all'esigenza dei professionisti che lavorano o vorrebbero lavorare nelle organizzazioni culturali, in particolare nei musei, di utilizzare le tecnologie contemporanee e di collaborare per sviluppare un'autentica esperienza culturale per il pubblico, oltre che per modernizzare l'attività delle organizzazioni.</i>
5	Corso rivolto a	<i>Questo corso si rivolge alle competenze di base dei</i>

		<i>manager di strategia digitale, dei curatori di collezioni digitali, degli sviluppatori di esperienze interattive digitali e dei gestori di comunità online.</i>
6	Tipologia di corso	Tempo pieno
7	Obiettivi di apprendimento ¹²	<i>Principali obiettivi di apprendimento:</i> • <i>Sviluppare competenze digitali di pianificazione (allineamento della strategia IS e di business, sviluppo di business plan, monitoraggio delle tendenze tecnologiche, innovazione)</i> • <i>Sviluppare competenze digitali abilitanti (identificazione dei bisogni)</i> • <i>Sviluppare le competenze digitali di gestione (sviluppo delle previsioni)</i> • <i>Sviluppare competenze chiave trasferibili / trasversali (comunicazione, lavoro di gruppo, pensiero creativo, guida e facilitatore del cambiamento, gestione del tempo)</i> • <i>Sviluppare competenze digitali di cittadinanza</i>
8	Obiettivi di apprendimento di base	<i>Obiettivi di apprendimento di base (da 4 a 10):</i> • <i>Al termine del corso, l'allievo diventerà esperto nella pianificazione di particolari processi aziendali ICT</i> • <i>Al termine del corso, l'allievo diventerà abile nell'abilitare particolari processi di business ICT</i> • <i>Al termine del corso, l'allievo diventerà esperto nella gestione di particolari processi aziendali ICT</i> • <i>Al termine del corso, l'allievo sarà in grado di comunicare, lavorare in gruppo, pensare in modo creativo, guidare, facilitare il cambiamento e gestire il tempo in modo efficace ed efficiente.</i> • <i>Nel complesso, l'allievo migliorerà il suo livello di</i>

¹² Gli obiettivi sono dichiarazioni generali, intenzioni generali, intangibili, astratte e in generale misure difficili da ottenere. Gli obiettivi sono specifici, precisi, tangibili, concreti e misurabili. In pratica, sono affermazioni che definiscono l'obiettivo atteso del corso, ad esempio "Monitoraggio e interpretazione accurata dei dati" per "A.7 - Technology Trend Monitoring".



		<i>competenze digitali per la cittadinanza.</i>
9	Lunghezza del corso	<i>8 settimane</i>
10	Programma del corso (codici dei moduli del corso, titoli e descrizione)	<i>Per favore, vedere tabella TA1.1</i>
11	Profilo degli studenti	<i>Gli studenti sono titolari di una laurea (EQF 6) e hanno esperienza lavorativa nel settore culturale. In alternativa, si rivolge anche alle esigenze di persone (titolari di EQF 6) che vorrebbero lavorare nel settore culturale o museale.</i>
12	Conoscenze di base degli studenti	<i>Gli allievi devono presentare una conoscenza generale dei sistemi informatici e/o computerizzati, delle arti e dell'amministrazione aziendale.</i>
13	Prerequisiti per la partecipazione	<i>Assenti</i>
14	Esigenze particolari dell'ambiente di apprendimento	<i>L'ambiente di apprendimento (MOOC) è accessibile attraverso un personal computer o un tablet, entrambi collegati a Internet.</i>

4.1.2 Fase di progettazione

La fase di progettazione è la più essenziale e impegnativa nella particolare metodologia di sviluppo del corso. Lo scopo di questa fase è quello di definire e descrivere gli obiettivi di apprendimento dettagliati per ogni modulo, le unità (attività di apprendimento) in cui ogni modulo è suddiviso, la strategia educativa che sarà applicata in ogni unità e i risultati di apprendimento di ogni unità. In questa fase è altrettanto importante definire il metodo di valutazione degli studenti. Di conseguenza, gli oggetti di apprendimento dovrebbero essere progettati in base ai risultati dell'apprendimento, come descritto sopra.

Va notato che le unità (attività di apprendimento) dimostrano il modo in cui la conoscenza (oggetti di apprendimento, materiale didattico aggiuntivo, quiz, progetti, ecc.) dovrebbe essere fornita agli studenti secondo la strategia educativa adottata.

I principali risultati di questa fase sono:

B1. Descrizione del modulo del corso: Una descrizione dettagliata per ogni modulo del corso.

B2. Descrizione dell'unità di corso (Attività di apprendimento): Una descrizione dettagliata delle unità (attività di apprendimento) per ogni modulo di corso.

B3. Scrittura dei risultati dell'apprendimento: Un catalogo che registra le unità di corso (attività di apprendimento) e i risultati dell'apprendimento (come descritto nel Cap. 1).

B4. Progettazione dell'oggetto di apprendimento: Una descrizione dettagliata degli Oggetti di Apprendimento per unità (attività di apprendimento).

B5. Descrizione della valutazione dell'allievo: Una descrizione dettagliata della valutazione dello studente del modulo/unità del corso.

Le attività della fase di progettazione per lo sviluppo del MOOC Mu.SA MOOC sono presentate nel seguente diagramma di flusso. Ogni output è correlato ad un modello specifico (nell'Appendice 1) che deve essere compilato per ogni modulo.

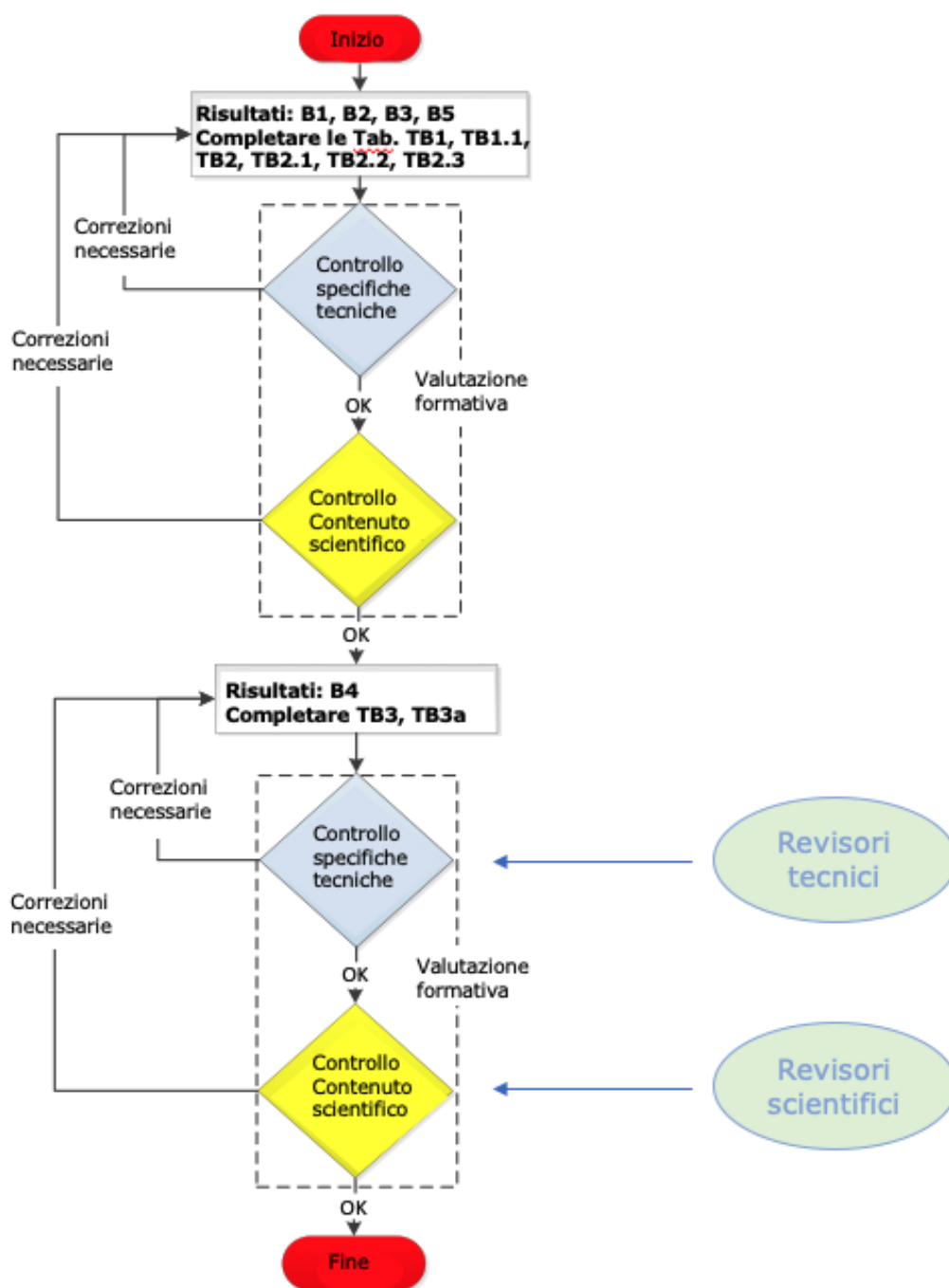


Figura 2 - Diagramma di flusso del MOOC

AZIONI

Si prega di compilare i modelli etichettati

- TB1: Descrizione del modulo del corso (fase di progettazione)",
- TB1.1: Programma del modulo del corso (fase di progettazione)",
- TB2: Unità del corso (attività di apprendimento) Descrizione (fase di progettazione),
- TB2.1: Tabella dei risultati dell'apprendimento per il dominio cognitivo della tassonomia di Bloom,
- TB2.2: Tabella dei risultati dell'apprendimento per il dominio affettivo della tassonomia di Bloom,
- TB2.3: Tabella dei risultati dell'apprendimento per il dominio psicomotorio della tassonomia di Bloom, e
- TB3: Descrizione dell'oggetto di apprendimento (fase di progettazione) (TB3: Oggetto di apprendimento (fase di progettazione)
- TB3a: Progettazione e produzione di oggetti di valutazione (fase di progettazione) (TB3: Oggetto di apprendimento (fase di progettazione)

Nell'Appendice 1, tutte le volte che è necessario!

4.1.3 Fase di sviluppo

La fase di sviluppo comprende la produzione del materiale didattico (contenuti) che si basa sul progetto realizzato nella fase precedente.

Gli oggetti di apprendimento (parte centrale, materiale di supporto aggiuntivo, oggetti di apprendimento di collaborazione e valutazione) sono sviluppati secondo quanto concepito nella fase precedente e in base alla loro tipologia tecnica e al tipo di risorsa di apprendimento. Successivamente vengono caricati sulla piattaforma MOOC. Si raccomanda di utilizzare le linee guida del materiale didattico fornito, poiché durante il processo di sviluppo vengono fornite istruzioni su "cosa fare" e "cosa evitare". Queste linee guida sono fornite per guidare sia l'aspetto pedagogico che quello tecnico del materiale didattico.

Durante la fase di sviluppo, gli autori hanno la possibilità di collaborare con sviluppatori multimediali, esperti di video (staff tecnico), che potrebbero contribuire alla creazione o al montaggio di



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

video educativi di qualità e di materiale didattico digitale aggiuntivo, come descritto nella fase di progettazione.

Contemporaneamente, il team tecnico imposta la piattaforma MOOC, integra il materiale didattico nella piattaforma (secondo il modulo del corso, i modelli delle attività di apprendimento) e crea i manuali della piattaforma.

I principali risultati di questa fase sono:

C.1 Sviluppo degli oggetti di apprendimento: La creazione o l'adattamento di materiale esistente al fine di creare tutti i materiali e i contenuti didattici necessari per il corso in questione, sulla base del progetto precedente.

C.2 Sviluppo del corso: Impostazione del MOOC nella piattaforma e integrazione del materiale didattico nella piattaforma.

C.3 Sviluppo delle guide per l'utente: Creazione di manuali d'uso per la piattaforma MOOC.

Nei seguenti diagrammi di flusso, il lettore può vedere le procedure per lo sviluppo del MOOC (materiale didattico e contenuti, corsi e guide per l'utente) come esempio.

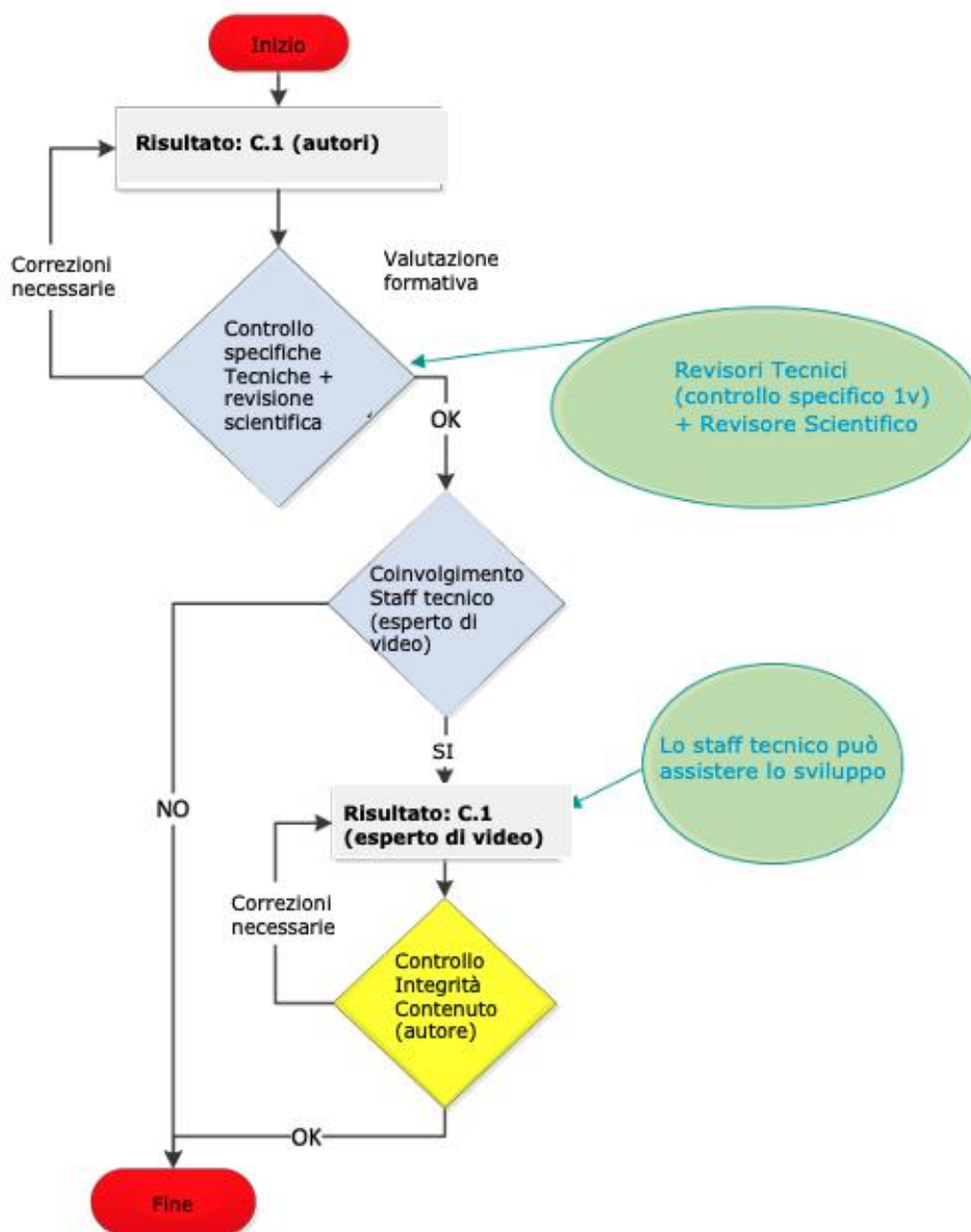


Figura 3 – Diagramma di sviluppo del MOOC (materiale e contenuto formativo)

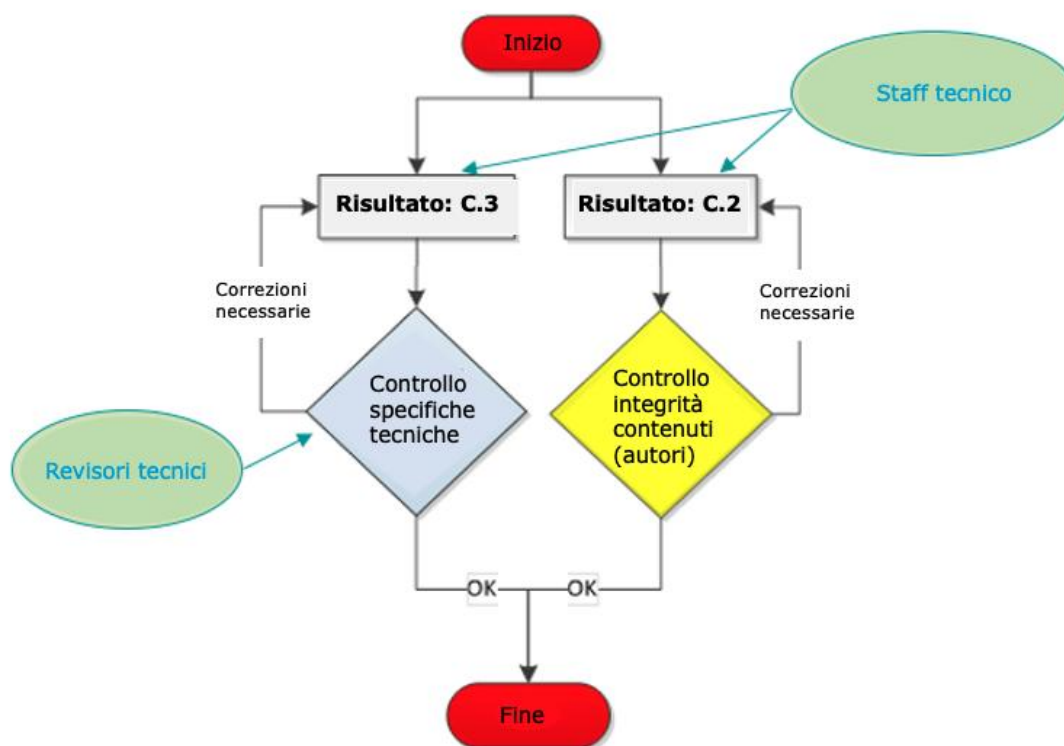


Figure 4 – Diagramma di sviluppo del MOOC (assemblamento corso e guida all'utente)

4.1.4 Fase di implementazione

Durante questa fase, il processo educativo viene implementato come progettato e sviluppato nelle fasi precedenti e viene valutata l'efficacia dell'apprendimento.

L'obiettivo primario di questa fase è la diffusione e la pubblicazione del corso. Il corso può essere promosso e diffuso attraverso i social network, la pubblicità, le comunità e la posta elettronica, le newsletter e i siti web pertinenti della cultura. Prima di erogare il corso, si dovrebbe svolgere un corso pilota per testare e valutare il corso e la funzionalità della piattaforma per potenziali miglioramenti. I partecipanti al corso pilota potrebbero essere un piccolo numero di studenti assieme al personale scientifico esperto (formatori). Dopo il completamento del corso pilota, si potrebbero apportare miglioramenti sia alla piattaforma che al corso, secondo i

commenti e le valutazioni di entrambe le parti - formatori e tirocinanti.

Successivamente, il processo di formazione (corso MOOC) sarà realizzato in un periodo di tempo predefinito, poiché i tutor e il personale tecnico devono sostenere, gestire, monitorare e controllare il processo di formazione attraverso la piattaforma.

I principali risultati di questa fase sono:

D.1 Pubblicazione del corso disponibile nelle comunità e nei social network.

D.2 Corso pilota con un numero limitato di studenti e personale scientifico.

D.3 Realizzazione del processo educativo.

D.4 Supporto e funzionamento del processo educativo e della piattaforma.

4.1.5 Fase di valutazione

La valutazione della metodologia proposta deve essere condotta in due direzioni. Le valutazioni formative devono avvenire in ogni fase, mentre la valutazione finale si svolge al termine di tutte le fasi, al fine di scoprire i problemi di miglioramento. Pertanto, la valutazione consiste in una valutazione formativa e sommativa, che comprende:

(C) Valutazione formativa: La valutazione formativa viene condotta in ogni fase del processo e comprende la raccolta di informazioni (schede di controllo, risultati dei focus group, interviste, questionari, ecc. Durante la procedura, le revisioni devono essere effettuate ogni qualvolta la valutazione lo ritenga necessario. Lo scopo della valutazione formativa è (a) valutare la corretta attuazione di ogni fase del processo di sviluppo e (b) verificare la qualità scientifica del corso.

(D) Valutazione sommativa: La valutazione finale misura l'efficacia della procedura educativa; fornisce il feedback degli utenti e dei membri del team utilizzando interviste, registri di sistema (che forniscono informazioni sull'utilizzo della piattaforma, i tassi di partecipazione ad ogni attività, ecc.



4.2 Metodologia di progettazione delle istruzioni per lo sviluppo dei contenuti del corso di specializzazione Mu.SA

Come noto il MOOC è uno sforzo statico di apprendimento online, mentre il corso di specializzazione impiega l'apprendimento misto e l'apprendimento basato sul lavoro. Il corso di **formazione mista (Blended)** ha previsto **336 ore di materiale didattico** (in totale per tutti i profili lavorativi) per le componenti online e di autoapprendimento, più le componenti di valutazione. Il contenuto didattico del **corso di formazione Blended** dovrebbe essere sviluppato utilizzando la Metodologia esistente (come descritto e implementato nel quadro del WP3) con alcune modifiche come mostrato di seguito.

Tabella 6: I fondamenti del corso di specializzazione

Corso di Specializzazione Mu.SA	
<i>Apprendimento Misto</i>	
A. Il corso di formazione blended avrà una durata di 24 settimane (6 mesi), con uno sforzo di circa 15h di studio/settimana (totalmente 360h di studio)	• A1: studio online e studio autonomo (288h) (materiale) • A2: Sessioni <i>face-to-face</i> (24h = 6 x 4h) (una volta al mese) (incl. sessioni skype) • A3: Valutazione (48h)
<i>Apprendimento sul lavoro</i>	
B. L'apprendimento basato sul lavoro durerà 10 settimane, circa 20,5 ore di lavoro nel collocamento/settimana (in totale 205 ore)	• B1: Collocamento lavorativo (200h) • B2: Valutazione (5h)
<i>Ulteriori attività di formazione (T5.3)</i>	
C. Attività di formazione supplementare (f2f) per formatori, datori di lavoro e studenti	• C1: Un seminario di 2 giorni per la formazione dei formatori che si svolgerà in un periodo di 16 settimane (durata e tempi non specificati). • C2: Un corso di 1 giorno per la formazione dei datori di lavoro che si svolgerà in un periodo di 16 settimane (durata non specificata, da consegnare in anticipo prima del periodo di formazione sul lavoro, in modo da informare i datori di lavoro e raccogliere il loro consenso). • C3: Un corso di 1 giorno per la formazione degli allievi che verrà impartito prima dell'inizio dell'apprendimento sul lavoro (durata non specificata, dopo la formazione i Datori di lavoro e il loro accordo).

e componenti di studio online e di autoapprendimento (A1), più le componenti di valutazione (A3) del corso di formazione Blended hanno previsto 336h di materiale didattico (in totale per tutti i profili di Ruolo Professionale) che dovrebbe essere sviluppato utilizzando la Metodologia esistente (come descritto e implementato nell'ambito del WP3).

Ricordiamo al lettore che, sulla base dei risultati del WP2, ogni competenza e-CF dovrebbe essere insegnata ad un livello particolare che corrisponda all'EQF.

- e-3 (e-CF) = Livello 6 EQF
- e-4 (e-CF) = Livello 7 EQF
- e-5 (e-CF) = Livello 8 EQF

La tabella seguente presenta la quantità totale appropriata di materiale didattico che dovrebbe essere sviluppato. Il lettore dovrebbe tenere presente che l'ammontare totale dello sforzo di apprendimento fornito ai discenti dovrebbe essere mantenuto stabile, in modo da raggiungere totalmente gli indicatori del progetto, mentre lo sforzo minimo fornito in termini di materiale di base (inclusa la valutazione) dovrebbe essere preso in considerazione.

Tabella 7: Matrice di sviluppo del materiale didattico

Materiale educativo	Competenze digitali (e-CF)		
	Livello e-3	Livello e-4	Livello e-5



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Materiale di base ¹³	4h (min)	5h (min)	6h (min)
Assegnazione pratica	2h	3,5h	5h
Totale	6h	8,5h	11h
Materiale educativo	Competenze digitali (DigComp)		
Materiale di base	1,5h (min)		
Assegnazione pratica	1,0h		
Totale	2,5h		
Materiale educativo	Competenze del 21sec (Trasferibili)		
Materiale di base	3h (min)		
Assegnazione pratica	2h		
Totale	5h		

Il materiale di base è costituito da materiale simile a quello sviluppato per il MOOC (Learning (educational) objects e Assessment Objects). L'unica differenza è che il materiale e-learning per il corso di specializzazione consiste per lo più in lezioni (presentazione autogestita - presentazione in power point con voice over) e materiale aggiuntivo di qualsiasi tipo per l'autoapprendimento (documenti, video, e-book ecc.). Il processo di progettazione e sviluppo è lo stesso che per il MOOC.

Gli incarichi pratici possono includere uno o più tipi di materiale didattico come progetto, esempio o attività (studio di casi, problem solving, composizione di testi, domande a risposta aperta) (vedi Appendice 2 per maggiori dettagli sui tipi di materiale didattico sopra menzionati) che possono essere assegnati a livello di discente o a un gruppo di discenti, illustrando attività di apprendimento collaborativo, al fine di migliorare l'impegno del discente e la qualità dell'apprendimento (vedi Appendice 1 per un modello per lo sviluppo di questo tipo di materiale). Il processo di progettazione e sviluppo è lo stesso del MOOC.

Per ogni profilo di lavoro a cui partecipa una competenza, verranno sviluppati molteplici incarichi pratici personalizzati e adattati per

¹³ Include esercitazioni pratiche.



ogni profilo (in collaborazione con i cluster di apprendimento locali o con il partner sociale o con un professionista/esperto del museo).

CONSIGLI

Per il corso di specializzazione, si suggerisce di scrivere i risultati dell'apprendimento dei tre livelli superiori della tassonomia di Bloom (4.Analisi, 5.Sintesi, 6.Valutazione) e di usare verbi come:

- organizzare, classificare, confrontare, differenziare, distinguere, dedurre per il livello di Analisi,
- costruire, creare, progettare, sviluppare, generare, integrare, integrare, ricostruire per il livello Synthesis, e
- valutare, criticare, decidere, valutare, valutare, valutare, giudicare, giudicare, prevedere, valutare, valutare, raccomandare per il livello di valutazione,

che sono più adatti ad attività come queste.

Tabella 8: Dettagli sull'assegnazione delle competenze del corso di specializzazione e sull'impegno

	Autore	TIPOLOGIA	R1 (Livello)	R2 (Livello)	R3 (Livello)	R4 (Livello)	Materiale di base (ore)	Assegnazione e pratica (ruolo*ore)	TOTALE (max)
A.2 - Gestione dei livelli di servizio	AKMI	e-CF	e-4				5	1*3,5	8,5
A.4 - Pianificazione del prodotto/servizio	LCU	e-CF	e-3	e-3	e-3	e-3	4	4*2	12
A.6 - Progettazione dell'applicazione	UP	e-CF			e-3		4	1*2	6
A.8 - Sviluppo sostenibile	HOU	e-CF	e-4				5	1*3,5	8,5
B.1 - Sviluppo di applicazioni	UP	e-CF			e-3		4	1*2	6
B.3 - Test	LCU	e-CF			e-3		4	1*2	6
B.4 - Implementazione della soluzione	UP	e-CF			e-3		4	1*2	6
B.5 - Produzione di documentazione	HOU	e-CF		e-3	e-3	e-3	4	3*2	10
C.1 - Assistenza agli utenti	AKMI	e-CF			e-3	e-3	4	2*2	8
C.2 - Supporto al cambiamento	AKMI	e-CF			e-3		4	1*2	6
C.3 - Fornitura di servizi	HOU	e-CF		e-3			4	1*2	6
C.4 - Gestione dei problemi	HOU	e-CF		e-4	e-4	e-4	5	3*3,5	15,5
D.1 - Sviluppo della strategia di sicurezza delle informazioni	UP	e-CF	e-4				5	1*3,5	8,5
D.2 - Sviluppo di una strategia di qualità ICT	UP	e-CF				e-5	6	1*5,0	11
D.3 - Istruzione e formazione	UP	e-CF	e-3				4	1*2	6



D.4 - Acquisti	HOU	e-CF	e-4	e-4			5	2*3,5	12
D.10 - Gestione delle informazioni e delle conoscenze	HOU	e-CF	e-4	e-5			6	1*3,5 + 1*5,0	14,5
D.12 - Marketing digitale	MeP	e-CF				e-4	5	1*3,5	8,5
E.3 - Gestione del rischio	HOU	e-CF	e-4	e-4	e-4		5	3*3,5	15,5
E.5 - Miglioramento del processo	AKMI	e-CF	e-4				5	1*3,5	8,5
E.7 - Gestione del cambiamento di business	UP	e-CF	e-4			e-5	6	1*3,5 + 1*5,0	14,5
Copyright e licenze	MeP	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
Programmazione	LCU	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
Risolvere problemi tecnici	UP	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
Protezione dei dati personali e della privacy	AKMI	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
Identificare le lacune delle competenze digitali	HOU	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
Gestione dell'identità digitale	ICOM PT	DigComp	√	√	√	√	1,5	4*1	5,5
	Autore	TIPOLOGIA	R1 (Livello)	R2 (Livello)	R3 (Livello)	R4 (Livello)	Materiale di base (ore)	Assegnazione e pratica (ruolo*ore)	TOTALE
T1. Capacità di mentoring / coaching	MeP	21st Cent	√	√		√	3	3*2	9
T2. Analizzare e sintetizzare le informazioni	ICOM PT	21st Cent	√		√	√	3	3*2	9
T3. Capacità di negoziazione	MeP	21st Cent	√		√	√	3	3*2	9
T4. Competenze di rete	MeP	21st Cent	√	√	√	√	3	4*2	11
T5. Senso di iniziativa e imprenditorialità	HOU	21st Cent	√	√	√	√	3	4*2	11
T6. Resilienza	ICOM PT	21st Cent	√		√	√	3	3*2	9
T7. Il processo decisionale	LCU	21st Cent	√	√	√	√	3	4*2	11
T8. Capacità di gestione	LCU	21st Cent		√		√	3	2*2	7
T9. Capacità interpersonali	ICOM PT	21st Cent		√	√	√	3	3*2	9
T10. Capacità di mediazione	UP	21st Cent		√	√		3	2*2	7
T11. Influenza / capacità di persuasione	ICOM PT	21st Cent		√		√	3	2*2	7
T12. Capacità di ascolto attivo	MeP	21st Cent		√	√	√	3	3*2	9
T13. Racconto	MeP	21st Cent			√	√	3	2*2	7
T14. Velocemente guidato	AKMI	21st Cent			√		3	1*2	5
T15. Integrità / etica	ICOM PT	21st Cent				√	3	1*2	5
SOMMA (competenze / ore)			23	22	27	26			355,5

√=partecipazione



Esempio 1

HOU deve consegnare materiale didattico per **B.5 - Produzione di documentazione** che apparirà in 3 profili di lavoro (R2: Curatore di collezioni digitali (e-3), R3: Sviluppatore di esperienze digitali interattive (e-3), R4: Responsabile della comunità online (e-3)). Pertanto, dovrebbe essere sviluppato e/o selezionato,

- 4 ore di materiale didattico di base e gli oggetti di valutazione appropriati che rispondono alle esigenze di apprendimento comuni di R2, R3 e R4,
- Inoltre, dovrebbero essere sviluppati incarichi pratici per 2 ore equivalenti, personalizzati e adattati per R2: Curatore di collezioni digitali, altre 2 ore personalizzate e adattate per R3: Sviluppatore di esperienze digitali interattive e altre 2 ore personalizzate e adattate per R4: Responsabile della comunità online.

Esempio 2

UP deve fornire materiale didattico per **E.7 - Business Change Management** che apparirà in 2 profili di lavoro (R1: Digital Strategy Manager (e-4), R4: Online community manager (e-5)). Pertanto, dovrebbe essere sviluppato e/o selezionato,

- 5 ore di materiale didattico di base e gli oggetti di valutazione appropriati che rispondono alle esigenze di apprendimento comuni di R1 e R4 (e-4),
- 1 ora supplementare di materiale didattico per raggiungere il livello e-5 per R4
- Inoltre, dovrebbero essere sviluppate assegnazioni pratiche 20 per 3,5 ore personalizzate e regolate per R1: Digital Strategy Manager, e altre 3,5 ore e mezzo più 1,5 ore personalizzate e adattate per R4: Responsabile della comunità online.

Esempio 3

MeP deve consegnare materiale didattico per il **T4. Competenze di networking**, necessarie per tutti i profili professionali (R1: Digital Strategy Manager, R2: Curatore di collezioni digitali, R3: Sviluppatore di esperienze digitali interattive, R4: Responsabile della comunità online). Pertanto dovrebbe essere sviluppato,

- 3 ore di materiale di base e gli oggetti di valutazione appropriati che rispondono alle esigenze di apprendimento comuni a tutti e quattro i ruoli,
- Inoltre, dovrebbero essere sviluppate assegnazioni pratiche 20 per 2 ore personalizzate e regolate per R1: Responsabile della strategia



digitale, altre 2 ore personalizzate e adattate per R2: Curatore della collezione digitale, altre 2 ore personalizzate e adattate per R3: Sviluppatore di esperienze interattive digitali e altre 2 ore personalizzate e adattate per R4: Responsabile della comunità online.

Appendix 1: Methodology templates (Tables)

Table 9: TA1.1: Course schedule

Week	Module Code	Module Title	Module Description	Author
1	W1.1			
1	W1.2			
...	...			
2	W2.1			
2	W2.2			
...	...	...	...	...



Table 10: TA1.2: Authors, technical reviewers and scientific reviewers

Week	Module Code - Title	Author	Technical Reviewer	Scientific Reviewer
1				
2				
...				

Table 11: TB1: Course Module Description (Design Phase)

TB1: COURSE MODULE DESCRIPTION		
1	Course Module title	<i>Title of Course Module</i>
2	Course Module code	<i>Course Module code</i>
3	Course Module description	<i>Description of the module (up to 100 words)</i>
4	Knowledge domain	<i>Knowledge domain of the module</i>
5	Learning objectives	<i>Learning objectives (4 up to 10) for the specific course module</i>
6	Module schedule (course units codes, titles and description)	<i>Specify for each module; the codes, the titles and the description of every unit (learning activity) Please fill in Table TB1.1</i>
7	Assessment method	<i>Description of the means and tools of the learners' assessment for the specific course Module</i>

Table 12: TB1.1: Course Module Schedule (Design Phase)

TB1.1: COURSE MODULE SCHEDULE			
Module Code	Unit Code	Unit title	Unit description

(*) Unit = learning activity

(**) A unit (learning activity) should be approximately 1-2 hours of study

Table 13: TB2: Course Unit Description (Design Phase)

TB2: COURSE UNIT (LEARNING ACTIVITY) DESCRIPTION		
1	Unit title	<i>Title of Unit</i>
2	Unit code	<i>Unit code (should be consistent and should reflect the corresponding module)</i>
3	Unit description	<i>Description of the Unit (learning activity) (up to 100 words)</i>
4	Educational strategy	<i>Description of the educational strategy (e.g. presentation, role playing, case study) will be adopted for the specific unit (learning activity)</i>
5	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific unit. Use TB2.1.</i>
6	Unit core material (Learning object (LO)) (code and title)	<i>List of Learning objects (videos, presentations, etc.) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
7	Unit additional material (code and title)	<i>List of additional material (e-books, additional readings, etc) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
8	Collaboration objects (code and title)	<i>List of Collaboration objects (e.g. forum) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
9	Assessment objects (projects, self-evaluation exercises, etc.) (code and title)	<i>Detailed description of the learners' assessment for the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
10	Unit schedule	<i>Description of the educational path for the defined unit</i>
11	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>

Table 14: TB2.1: Learning outcomes for the cognitive domain of the Bloom Taxonomy

TB2.1: Learning outcomes for the Cognitive domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb and the concept of the knowledge domain used)
1. Knowledge level	
2. Comprehension level	
3. Application level	
4. Analysis level	
5. Synthesis level	
6. Evaluation level	

Table 15: TB2.2: Learning outcomes for the affective domain of the Bloom Taxonomy

TB2.2: Learning outcomes for the Affective domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb used)
1. Receiving category	
2. Responding category	
3. Valuing category	
4. Organisation category	
5. Characterization category	

Table 16: TB2.3: Learning outcomes for the psychomotor domain of the Bloom Taxonomy

TB2.3: Learning outcomes for the Psychomotor domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb used)
1. Perception level	
2. Set (mindset) level	
3. Guided response level	
4. Mechanism level	
5. Complex overt responses level	
6. Adaptation level	
7. Origination level	

Table 17: TB3: Learning Object (Design Phase)

TB3: Learning Object		
1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 1. Guidelines 2. Presentation 3. Demonstration 4. Lecture 5. Definition-Principle-Law 6. Narrative Text (theory) 7. Analogy 8. Example 9. Activity <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> 10. Simulation <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i> 11. Self-Assessment <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> 12. Experiment 13. Serious Game

		<i>14. Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>15. Project</i>	
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object</i>	
		<i>Text</i>	<i>Document</i> <i>Hypertext</i>
		<i>Image</i>	<i>Photo</i> <i>Map</i> <i>Graph</i> <i>Image</i>
		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording</i> <i>Animation</i> <i>Self-running Presentation</i> <i>Webcast</i> <i>Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software</i> <i>Hypermedia Application</i> <i>Wiki</i> <i>Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>	

11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>
----	--------------------------------------	---

Table 18: TB3a: Assessment Object Design and Production (Design Phase)

TB3a: Learning Object (Assessment Object)			
1	Learning object title	<i>Title of Learning (Assessment) object</i>	
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>	
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>	
4	Learning object description	<i>Description of the Learning (Assessment) object (up to 100 words)</i>	
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>	
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 9. Activity <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> 11. Self-Assessment <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> 14. Exercise <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i>	
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Text</i>	<i>Document</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific</i>	

		<i>learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Write down the assessment object (quiz)	<i>Use the template below as many times as needed and modify accordingly to specific question type (1 template for each question).</i>

Question template	
No.	
Question (stem)	
Possible answers	
Correct answer	
Response to correct answer	
Response to wrong answer(s)	
Times the question can be taken	
Is the question part of a test?	

Table 19: TB3b: Learning Object Template for Practical Assignments

TB3b: Learning Object (Practical assignments)		
1	Learning object (practical assignments) title	<i>Title of practical assignments</i>
2	Learning object (practical assignments) code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity (Unit) code	<i>Learning activity (Unit) code belongs to</i>
4	Learning object (practical assignments) description	<i>Description of the practical assignments (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object (practical assignments)</i> 8. Example 9. Activity Case Study Problem Solving Text Composition Question Else (specify) 15. Project
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object (practical assignments)</i> Text Document Hypertext
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific practical assignments (should be a subset of the learning outcomes defined in the</i>

		<i>corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Extended practical assignments description	<i>Provide the subject; describe the content of the practical assignment and the expected outcomes. Provide learners with 3 to 5 phrases that constitute the axes for this practical assignments or the methodology that they should follow to deal and answer it.</i>
12	Preparatory / Additional material (literature, further readings)	<i>Provide preparatory materials, which can take the form of references, literature, additional readings (presentation slides, audio lectures or video lectures etc.) needed to deal with this practical assignments.</i>
13	Answer extension (Words quantity)	<i>Expected range of words for the accepted answers</i>
14	Exemplary answer	<i>Provide a brief exemplary answer, describing the key points of subjects or sentences a correct answer should include. Also provide any common wrong answer that trainees are expected to give and the feedback comments that should be given by the trainers. Provide any other information necessary for the trainer to support his role and to be able to grade the answer.</i>

Table 20: TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase)

TB4: Identification of Learning Outcomes		
PREPARATION	Step 1	Collect data related to the topic of the course or the module and prepare a textual description. <i>E.g. Collect data for the curator's job, research associated qualifications and get additional information from a professional curator.</i>
	Step 2	Analyze the meaning of every word given and define every unknown term. <i>E.g. Analyze the descriptions, especially those that refer to qualifications or competences. Link qualifications with a curriculum that develops curator's related degrees. Research the study guide, find related courses and study the content and purpose of these courses.</i>
DEVELOPMENT	Step 3	Differentiate between knowledge, skill and competence; these correspond to different levels in Bloom's taxonomy. Take under consideration the words used in description of outcomes. This will help classification of the learning outcomes in the taxonomy. Describe the domain of the unit (learning activity), extending the 3rd field "Unit Description" of the table TB2. Underline all concepts. <i>E.g. In the technical skill "Can create media elements", the verb "can" states capability, as a result there are expected learning outcomes mainly at the higher levels of Application and Synthesis and probably less at levels of Knowledge and Comprehension.</i>
	Step 4	Apply the ABCD and SMART approaches to create one learning outcome for each knowledge, skill or competence. For each concept write at least one learning outcome in the desirable Bloom's taxonomy level. Subsequently, write learning outcomes for the Affective and the Psychomotor Domain. Use tables TB2.2, TB2.3, TB2.4. <i>E.g. After completing this course, the student will be able to define using 500 words how network theory views social relationships.</i>
EVALUATION	Step 5	Evaluate the learning outcomes for clarity, coherence, completeness (with respect to the domain AND to Bloom's taxonomy levels) and ability to be assessed. <i>E.g. the above learning outcome adopts both ABCD and SMART approaches; it can be assessed by asking the student to write an essay using 500 words on how network theory views social relationships.</i>
	Step 6	Go to step 1 if any of the above conditions is not met and repeat the cycle.

(*) The reader should keep in mind that this template is to facilitate him / her to write (prepare, develop, evaluate) the learning outcomes.

Appendix 2: Supportive documents



Mu.SA MOOC instructions for completing the TB3 and TB3a tables (Design of Learning Objects) + Workload estimation

Regardless of the exact stage you currently are, please consider the instructions below for the correct completion of the TB3 table and TB3a both refer to the Second part of the Design Phase which is the Learning Objects design:

1) You should fill in one TB3 table for each learning (core material), additional and collaboration object and one TB3a table for each assessment object defined in the first part of the design phase.

2) You should fill in all fields provided but you should pay attention to the **field 8** where you should define approximately the **estimated study time (workload) in minutes**.

- The workload for a **textual** learning object depends on the content. In the case of a journal article, it is approximately 3-4 pages an hour; if it is a book chapter then 5 pages per hour are more appropriate. In case the content is even easier increase pages per hour accordingly.
- A safe way to estimate a **video** learning object workload is to double its duration. For example, if the video lasts 4 minutes, the study/comprehension time for the video is 8 minutes approximately.
- The workload of a **hypertext** is the sum of the text itself plus the workload of each object it links to.
- For each **assessment objects** the workload estimation is the accumulation / sum of each individual question's workload this object consists of. Workload for questions of types like "multiple choice" or "fill in the blanks" or "matching" is more or less 5 min (each) and questions of type "yes/no (or true/false)" is more or less 3 min (each).

3) In **field 11** in case you design a learning (or additional or collaboration) object you should include:

a) An Introduction to the object at the beginning, b) a comprehensive description of the contents/concepts separated in sections if necessary and c) a Synopsis at the end. You should also

include any other information you consider necessary for the approval by the scientific reviewers.

Alternatively, if you make a ppt video learning object, you could include your ppt file instead of the above description (if it is ready).

Additionally, in case you design a video learning object you need to include scenes design, the setup of the presenters / speakers, the cameras setup and the script. You should also provide us with any other information you consider necessary in order our video expert sends you feedback and/or comments.

Please notice that content information prior to the production phase is considered crucial in order to avoid possible unnecessary process backtracking.

Important notifications:

- Please notice that each module has different **time effort**. So, e.g. the transferable module should be up to 3 hours which is the total of = time of work study + the time needed for the assessment (after the educational material the trainee should do quizzes, multiple choice questions, self –evaluation exercises etc).
- Assessment objects content should also be approved by the scientific reviewers.



TB3: Learning Object

1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 1. <i>Guidelines</i> 2. <i>Presentation</i> 3. <i>Demonstration</i> 4. <i>Lecture</i> 5. <i>Definition-Principle-Law</i> 6. <i>Narrative Text (theory)</i> 7. <i>Analogy</i> 8. <i>Example</i> 9. <i>Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> 10. <i>Simulation</i> <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i> 11. <i>Self-Assessment</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> 12. <i>Experiment</i> 13. <i>Serious Game</i> 14. <i>Exercise</i>



		<i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>15. Project</i>	
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object</i>	
		<i>Text</i>	<i>Document</i> <i>Hypertext</i>
		<i>Image</i>	<i>Photo</i> <i>Map</i> <i>Graph</i> <i>Image</i>
		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording</i> <i>Animation</i> <i>Self-running Presentation</i> <i>Webcast</i> <i>Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software</i> <i>Hypermedia Application</i> <i>Wiki</i> <i>Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>	

11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>
----	--------------------------------------	---

TB3a: Learning Object (Assessment Object)			
1	Learning object title	Title of Learning (Assessment) object	
2	Learning object code	Enter a code for future reference	
3	Learning activity code	Learning activity code belongs to	
4	Learning object description	Description of the Learning (Assessment) object (up to 100 words)	
5	Language	Language for the specific learning object	
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object 9. Activity Case Study Problem Solving Text Composition Question Else (specify) 11. Self-Assessment Multiple Choice Questions Open Type Question Problem Statement Else (specify) 14. Exercise Multiple Choice Questions Open Type Question Problem Statement Else (specify)	
7	Technical type (IEEE LOM)	Text	Document
8	Workload (Estimated study time) (min)	The estimated study time needed for an average learner in minutes	
9	Key words	Key words (3 to 10)	
10	Learning outcomes (LOut)	Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded	

		<i>unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Write down the assessment object (quiz)	<i>Use the template below as many times as needed and modify accordingly to specific question type (1 template for each question).</i>

Question template

No.	
Question (stem)	
Possible answers	
Correct answer	
Response to correct answer	
Response to wrong answer(s)	
Times the question can be taken	
Is the question part of a test?	

Comments on Mu.SA TB3 - Learning object template

Units (learning activities) consist of learning objects. After finalizing the information (technical and scientific reviews) of TB1, TB1.1, TB2, TB2.1, TB2.2, TB2.3, you have to fill in this template (white fields) so many times for each learning object, and send it back to HOU.

TB3: Learning Object		
1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 1. Guidelines 2. Presentation 3. Demonstration 4. Lecture 5. Definition-Principle-Law 6. Narrative Text (theory) 7. Analogy 8. Example 9. Activity <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> 10. Simulation <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i> 11. Self-Assessment

		<i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>12. Experiment</i> <i>13. Serious Game</i> <i>14. Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>15. Project</i>	
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object</i>	
		<i>Text</i>	<i>Document</i> <i>Hypertext</i>
		<i>Image</i>	<i>Photo</i> <i>Map</i> <i>Graph</i> <i>Image</i>
		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording</i> <i>Animation</i> <i>Self-running Presentation</i> <i>Webcast</i> <i>Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software</i> <i>Hypermedia Application</i> <i>Wiki</i> <i>Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the</i>	

		<i>learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>

1) You should fill in one table for each learning (core material), additional, collaboration and assessment object defined in the first part of the design phase.

2) You should fill in all fields provided but you should pay attention to the field 8 where you should define approximately the estimated study time (workload) in minutes.

3a) In field 11 in case you design a learning (or additional or collaboration) object you should include:

An Introduction to the object at the beginning, a comprehensive description of the contents/concepts separated in sections if necessary and a Synopsis at the end. You should also include any other information you consider necessary for the approval by the scientific reviewers.

Alternatively, if you make a ppt video learning object, you could include your ppt file instead of the above description (if it is ready).

Additionally, in case you design a video learning object you need to include scenes design, the setup of the presenters / speakers, the cameras setup and the script. You should also provide us with any other information you consider necessary in order our video expert send you feedback and/or comments.

Please notice that content information prior to the production phase is considered crucial in order to avoid possible unnecessary process backtracking.

3b) In field 11 in case you design an assessment object (consider assessment objects as tests / quizzes consisting of one or more questions) you should include the design of the questions included in each test (we will provide you with guidelines). Assessment objects content should also be approved by the scientific reviewers.



Scientific Reviewer Check Form Template (MOOC + Specialization Course)

See the accompanying document with the same name.



Scientific Reviewer Check Form for Practical Assignments

See the accompanying document with the same name.



Assessment Objects (Guidelines + Template)

See the accompanying document with the same name.



Transcripts Template

See the accompanying document with the same name.



Educational Video Guidelines

See the accompanying document with the same name.



Structural guidelines for online distance learning textual material

For a document to be useful as an online distance learning resource, it should contain some of the following elements (elements marked with an * are considered mandatory):

1. Elements at the start of the document
 - a. Aim / objectives *
 - b. Learning outcomes *
 - c. Keywords *
 - d. Introduction
 - e. Pre-requisite knowledge
 - f. Table of contents / figures / tables
2. Elements in the body of the document
 - a. Sections / sub sections *
 - b. Tables
 - c. Figures
 - d. Examples
 - e. Case studies
3. Elements at the end of the document
 - a. Synopsis
 - b. List of references
 - c. Glossary
 - d. Further reading

In the following, each of these elements is briefly explained.

Aim / objectives

The aim provides a brief explanation of the general contribution of the document. The objectives specialize the aim using more concrete terms. This element should not exceed 5 lines of text.

Learning outcomes

They describe the knowledge / skills / competences (attitudes) that the student will develop after studying the document. They should be based on Bloom's taxonomy and specialize some of the learning outcomes of the module. Should be introduced as: After studying this resource, you will be able to: (followed by a list of outcomes).



The list should not contain more than 10 outcomes; 5 is a good number.

Keywords

A set of keywords that provide the main terms used in the document. Note that for each of these terms, an explanation should be provided in the text and they could be summarized in the glossary. The first appearance of a term should be easily identifiable (i.e. using boldface). The list should not contain more than 10 terms; 6 is a good number.

Introduction

Introduces the reader to the contents that will follow. Places the resource in context and associates it with any previously learned material (if applicable). Also summarizes the resource contents. Should be used only for medium-sized and long documents (i.e. more than 4 pages). Should not exceed 10% of the total length of the document.

Pre-requisite knowledge

Lists the knowledge and skills which are necessary in order to make optimum use of the resource. May not be used for short or medium-sized documents. Could be part of the introduction. Should not exceed 10 lines of text.

Table of contents / figures / tables

Provides an overview of the content and allows direct access to parts of the document. Should be used only for long documents (i.e. more than 12 pages).

Sections / subsections

Contain the body of the document. Should be structured in paragraphs. Avoid using more than 3 levels. Should be numbered.

Tables, figures and graphs

Tables and graphs are used to summarize and provide an overview text contents. Figures usually amplify or extend the text. Better be

placed within the text or at the marginal space (if enough space is provided); better avoid wrapping text around them. Should be placed within a frame. Should be large enough so to be legible. Should always be numbered and have a caption. When referenced from the text, one should write "in figure 1", never write "in the following figure". In case the document will be printed, one should be careful with the use of colors (and the references made to them).

Examples

Are used to contextualize or personalize a part of the document. Should be placed within a frame. Should always be numbered and have a title. When referenced from the text, one should write "in example 1", never write "in the following example".

Case studies

Are used to contextualize or personalize a part of the document based on real or imaginary situations. Should be placed within a frame. Should always be numbered and have a title. When referenced from the text, one should write "in case study 1", never write "in the following case study".

Synopsis

Is placed at the end of the document and summarizes its contents and the learner's achievements from studying it. Should be used only for medium-sized and long documents (i.e. more than 4 pages). Should not exceed 5% of the total length of the document.

List of references

Contains the list of resources referenced to in the text. The list should either be numbered or placed in alphabetical order. Use either APA or IEEE style. Make sure that each item in the list is referenced at least once in the text.

Glossary

Lists in alphabetical order the important terms used (or introduced) in the text, with a brief explanation.

Further reading

Provides selected resources (OERs) for further reading. For each resource, provide its reference (using APA or IEEE style) and a brief summary (no more than 5 lines).



Structural guidelines for online distance learning presentations

For a presentation to be useful as an online distance learning resource, it should contain some of the following elements (elements marked with an * are considered mandatory):

1. Elements at the start of the presentation

- a. Title slide *
- b. Aim / objectives *
- c. Learning outcomes *
- d. Keywords *
- e. Table of contents

2. Elements in the body of the presentation

- a. Sections / sub sections *
- b. Tables / Graphs / Figures

3. Elements at the end of the presentation

- a. Synopsis
- b. List of references
- c. Further reading
- d. Presenters' bio
- e. Thank you / Credits *

In the following, each of these elements is briefly explained. It is assumed that each presentation is accompanied by narration.

Title slide (1 slide)

Shows the title of the presentation, together with contextualization information (e.g. module / unit it belongs to). The name(s) of the presenter(s) could also appear here.

Aim / objectives (1 slide)

The aim provides a brief explanation of the general contribution of the presentation. The objectives specialize the aim using more concrete terms. A brief introduction to the topic of the presentation could be provided here, too.

Learning outcomes (1 slide)

They describe the knowledge / skills / competences (attitudes) that the student will develop after watching the presentation. They should be based on Bloom's taxonomy and specialize some of the

learning outcomes of the module. Should be introduced as: After studying this resource, you will be able to: (followed by a list of outcomes). The list should contain about 5 learning outcomes (approximately).

Keywords (1-2 slides)

A set of keywords that provide the main terms used in the document, together with a brief explanation. The list should not contain more than 10 terms; 6 is a good number.

Table of contents (1-2 slides)

Provides an overview of the presentation contents. If the presentation contains sections and sub-section, they should be mentioned here, together with the main slide titles of each. This is an alternative location for a brief introduction to the topic of the presentation.

Sections / subsections

Make up the body of the presentation. In general, the main content of the presentation should be structured in a way that allows it to be viewed in non-sequential (i.e. the student can jump to any subsection) and modular (i.e. the student can stop at the end of a section and continue later) ways. The entire presentation and each section could be preceded by an introduction.

Tables, figures and graphs

Better be placed next to the text, or in a stand-alone slide (no text). Avoid placing text in random positions around graphical elements. Should be large enough to be legible.

Synopsis (1 slide)

Is placed at the end of the presentation and summarizes its contents and the learner's achievements from watching it.

List of references (1 slide)

Contains the list of resources used in the presentation. Use either APA or IEEE style. Even if references are also placed in the slides that make up the body of the presentation, they should be summarized at the end as well.

Further reading (1 slide)

Provides selected resources (OERs) for further reading. For each resource, provide its reference (using APA or IEEE style) and a brief summary (no more than 5 lines).

Presenters' bio (1 slide per presenter)

Ideally, the presenters should present themselves. This can be done either in the beginning (i.e. after the title slide) or at the end of the presentation. A short textual bio with a photo should be shown, while each presenter speaks briefly about him/herself in first person (i.e. Hello, I am ... and, in this presentation, we shall ... - tenses should be adapted accordingly).

Thank you / Credits (1 slide)

Thanks the student for watching the presentation. Shows the names of the contributors to the presentation (i.e. author(s), narrator(s), visual effects creator(s), musical score author(s) etc.) and contact details if further communication from the student is necessary. Also shows the licensing mode and takes into account the EU publication requirements.



Guidelines to select OER for the Mu.SA Project

See the accompanying document with the same name.



Presentation Learning Object Template

See the accompanying document with the same name.



Learning Object Description Template

See the accompanying document with the same name.



Practical assignments (types)

Project

With the term “Project”, or “creative and synthetic work” we mean a small or large scale, group or individual work, which, through a cross-thematic approach, urges and supports the learner in the interdisciplinary study of a specific subject. The project is based on the core pedagogical principles of self-learning, participatory learning, in-depth and collaborative learning. Through a process of study, research, evaluation, and critical synthesis of resources, the trainee learns how to learn.

Example

Example is a specific (characteristic, representative) and well defined case that clarifies a concept, a rule, a pattern, a method or a process.

Activity

Activities suggest the learner to study a topic and deepen his / her knowledge and understanding to that, enable the learner to apply what he / she has learned, assist him / her to the memorization and exploitation of his / her experiences, and help him / her to link them to the subject under study, gaining control of the knowledge he / she has acquired.

For activities usually (unlikely to what is required for the self-assessment exercises), there is no single correct answer (or course of action of the learner) accepted for all learners. It is neither possible for the author of the material to provide all the possible answers and all the possible mistakes of the learners, in order to discuss them under a template answer. This is the main difference between activities and self-assessment exercises. This, of course, does not mean that the activities must stay unanswered by the author. The author of the material should always provide a typical correct answer or provide the key points of subjects or sentences a



correct answer should include, when this is not possible, a description of the actions the learner should follow in order to implement correctly the activity.

Activity: Case Study

Case study is an extensive example that describes an actual case where the learner learns (or could learn) what has learned in practice. It starts with a description of the facts of the case, followed by a critical analysis of how it was implemented in practice what the learner learned, and a description of alternative ways of dealing with the situation. Critical analysis and / or description of alternative ways of coping are requested by the learner, depending on the purpose of the case study. Case studies consider an important learning tool that helps the learner to consolidate existing or new knowledge developed.

A case study can be exploited in two ways:

- a. Consolidate existing and / or apply the knowledge developed,
- b. Stimulate the heuristic process towards learning, when the acquisition of the required knowledge has not yet been completed.

In both cases, conclusions are drawn based on the study of the specific case, or at least assumptions are developed for the knowledge under study in its totality.

Activity: Problem solving

Problem solving focuses to the presentation of a real or hypothetical problem of direct interest to the learners, involving them in their analysis and in finding solutions, urging them in parallel to work out ways to implement the solution they have chosen.



Activity: Text composition

The text composition activity describes a subject and asks the learners to study and criticize texts – that are provided to them, or they asked to search for them and choose – in order to compose their own documented text for the description / analysis / interpretation / processing of the topic under study.

Activity: Open type question

An open-ended question that usually requires a wider and more complex treatment for its response than a question in self-assessment exercises.



Appendix 3: Learning outcomes for instructional design



Introduction

Adopting learning outcomes in the educational or training process serves the shift of the traditional approach oriented to the teachers towards an approach oriented to the learner. In the former strategy, teachers were responsible to select both the instructional strategy and the content. The course descriptions consisted of the content that would be used in lectures – or in other forms – while assessment focused on how well the learners assimilated this content. The “learner-centred” model adopts an “outcome-based” approach, focusing on what the learners will learn, master and be able to do as they progress through the course.

According to the European Qualifications Framework (2017)¹⁴,

- *Qualification* means a formal outcome of an assessment and validation process which is obtained when a competent authority determines that an individual has achieved learning outcomes to given standards.
- *Learning outcomes* means statements regarding what a learner knows, understands and is able to do on completion of a learning process, which are defined in terms of knowledge, skills and responsibility and autonomy.
- *Knowledge* means the outcome of the assimilation of information through learning. Knowledge is the body of facts, principles, theories and practices that is related to a field of work or study. In the context of EQF, knowledge is described as theoretical and / or factual.
- *Skills* means the ability to apply knowledge and use know-how to complete tasks and solve problems. In the context of the EQF, skills are described as cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) or practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments).

¹⁴ Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning and repealing the recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning (2017/C 189/03).



- *Responsibility and autonomy* means the ability of the learner to apply knowledge and skills autonomously and with responsibility.
- *Competence* means the proven ability to use knowledge, skills and personal, social and / or methodological abilities, in work or study situations and in professional and personal development.

Especially for learning outcomes, the following guidelines apply when developing them,

- Use the ABCD / SMART approaches in writing the learning outcomes.
- Each learning outcome should refer to one and only level in Benjamin Bloom's taxonomy.
- Each learning outcome should contain one and only one action verb; use the list of verbs associated with each level in the taxonomy.
- Each learning outcome should contain one concept of the knowledge domain.
- The learning outcomes must be observable, measurable and capable of being assessed.
- Avoid complicated sentences. If necessary use more one than one sentence to ensure clarity.
- Avoid vague terms like know, understand, learn, be familiar with, be exposed to, be acquainted with, and be aware of. These terms are associated with teaching objectives rather than learning outcomes.
- Bear in mind the timescale within which the outcomes are to be achieved and the available resources. There is always the danger that one can be over-ambitious when writing learning outcomes.
- Before finalizing the learning outcomes, evaluate them with colleagues and students.

Writing learning outcomes

Writing learning outcomes with emphasis on correctness and quality requires the employment of particular techniques, like the ABCD and SMART approaches. Additionally, they must address – exclusively and separately – one of the levels identified in the Bloom taxonomy^{15 16}, i.e. *the Cognitive (knowledge-based), the Affective (emotion-based) and the Psychomotor (action-based)* domains. Two main approaches are used to write learning outcomes; the ABCD and the SMART approach. The author of learning outcomes may select the most convenient for him / her to use.

The ABCD approach

Back on 1984, Mager¹⁷ argued that learning objectives should be specific and measurable in order to guide appropriately instructors and learners. In this regard, he introduced the ABCD approach in writing them, which included four main elements: **A**udience, **B**ehavior, **C**ondition and **D**egree of mastery. The description for each is presented below¹⁸.

Audience (A)	Determines who will master the outcome. A very common way to begin a learning outcome is: "The learner will be able to...". Typical questions used are "Who? Who are your learners?".
Behavior (B)	Identifies what a learner is expected to be able to perform as a result of achieving the learning outcome, or, in other words, how will the learner demonstrate achievement of the outcome. Typical questions used are "What? What do

¹⁵ Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.

¹⁶ Bloom, B.S., Masia, B.B. and Krathwohl, D. R. (1964). Taxonomy of Educational Objectives Volume II: The Affective Domain. New York: McKay.

¹⁷ Mager, R. F. (1984). Preparing instructional objectives, 2nd edition. Belmont, California: Pitman Learning.

¹⁸ The ABCD Method of Writing Measurable Objectives.

https://www.cusoeprofessionaleducation.org/uploads/2/9/5/8/29585257/writig_objectives_abcd2014.pdf



	you expect the learners to be able to do?"
Condition (C)	Describes the important conditions (if any) under which learner's performance is to occur. Typical questions include "How? Under what conditions or context will the learning occur? What will the learner be given or already be expected to know to accomplish learning?"
Degree of mastery (D)	Wherever possible, describes the criterion of acceptable performance by describing how well the learner must perform in order to be considered acceptable. Typical questions include "How much? How much will be accomplished, how well will the behavior need to be performed, and to what level?"

The reader should keep in mind the following when writing learning outcomes following the ABCD approach.

- The *verb* used to describe a desirable behavior in a learning outcome must come from / comply with the Bloom's taxonomy (Cognitive, affective, psychomotor domains). This verb must describe a behavior that is observable. However, take into account that a performance can be overt or covert:
 - An overt performance can be observed directly, whether that performance is visible or audible.
 - A covert performance cannot be observed directly; it may be mental, invisible, cognitive, or internal. A covert performance can be used as a learning outcome as long as there is a direct way determining whether it satisfies the outcome.
- The specification of *condition* should be detailed enough so that another competent person would recognize the desired performance. Typical questions include, "What will the learner be allowed to use?", "What will the learner will be denied to use?", "Under what conditions the desired performance is expected to occur?", "Are there any skills that the learner specifically should not develop?"
- Indicators of degrees of mastery (performance) include the time limits, accuracy, quality, etc. By specifying the acceptable level



of performance for each outcome, one has the means for determining whether instruction is successful. Both the teacher and the learner would know the quality of performance they have to work for

Examples of well written outcomes are:

- **Given a verb in the present tense, the learner will be able to re-write the verb in future tense with no more than two errors in tense.**
- **Given 2 hours of study, the learner will solve 4 out of 5 problems of bandwidth allocation.**
- **Given a map of Europe, the learner will be able to list 5 major rivers in 2 minutes.**

The SMART approach

SMART¹⁹ stands for **S**pecific, **M**easurable, **A**ttainable (or **A**ction-oriented), **R**elevant, and **T**ime-Bound.

Specific	The learning outcome should be clear and well defined, describing the knowledge, skills and competences that a learner should be able to demonstrate following exposure to a learning activity
Measurable	Achievement of learning objectives can be measured through benchmarks or targets by specific evaluation methods during or after the session
Attainable (Action-oriented)	The objective includes an action verb that demonstrates change or acquisition of knowledge, skills or competences
Relevant	The objective reflects relevant expectations of knowledge, skills and competences acquisition/change given the conditions for instruction
Time-bound	The objective specifies a time frame in which learners are expected to achieve the learning objective(s)—usually by the end of the session

¹⁹ Anderson, L. & Krathwohl, D., et al. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, New York : Longman.

Examples of SMART learning outcomes are:

- **Following this session, participants will describe four measures** that **can protect against lung cancer**.
- **After attending the lecture and studying chapter 2, learners will list the three domains of Bloom's taxonomy**.
- **By the end of this course, the learner will become proficient in Microsoft Excel by creating financial spreadsheets** to be used to **conduct museum's financial analyses**. The supervisor will evaluate his spreadsheets and written analysis.

The Bloom Taxonomy

The aforementioned approaches to writing learning outcomes are based on the work of Benjamin Bloom, who identified three domains of learning – cognitive, affective and psychomotor – each of which is organized as a series of levels or prerequisites. The three domains can be defined as follows:

Cognitive: it is the most widely used of the three domains. It refers mostly to knowledge structures and contains a classification (or taxonomy) of thinking behaviors from the simple recall of facts up to the process of analysis and evaluation ²⁰.

Affective: it refers to the way we deal with things emotionally, such as feelings, values, attitudes, motivations, etc., and ranges from mere awareness through to being able to distinguish implicit values through analysis ²¹.

Psychomotor: it mainly emphasizes physical skills involving co-ordination of the brain and muscular activity and it prevails in areas like laboratory science subjects, health sciences, art, music, engineering, drama and physical education. Bloom and his

²⁰ Anderson, Lorin W.; Krathwohl, David R., eds. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Allyn and Bacon. ISBN 978-0-8013-1903-7.

²¹ http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/Bloom/affective_domain.html

colleagues never created levels in this domain, though other researchers later did, like Dave (1970)²² and Simpson (1972)²³.

Each of these domains is further analysed in the following sections.

Cognitive domain

Bloom and his colleagues advanced their work mainly in the cognitive domain, as this is required in the majority of cases. They produced a hierarchical framework through one (learner) may build upon prior learning and upscale its knowledge. Apart from other purposes, it is used extensively to write learning outcomes providing the foundations for developers. Its ready-made structure, in conjunction with the provided (list of) verbs, facilitates significantly the writing of learning outcomes.

Bloom's taxonomy of cognitive domain consists of the following six levels (Bloom et al, 1956¹⁵, Kennedy et al, 2006²⁴):

1. **Knowledge:** the ability to recall or remember facts without necessarily understanding them. Some of the action verbs used to assess knowledge are: *Arrange, collect, define, describe, duplicate, enumerate, examine, find, identify, label, list, memorize, name, order, outline, present, quote, recall, recognize, recollect, record, recount, relate, repeat, reproduce, show, state, tabulate, tell.*
2. **Comprehension:** the ability to understand and interpret learned information. Some of the action verbs used to assess comprehension are: *Associate, change, clarify, classify, construct, contrast, convert, decode, defend, describe, differentiate, discriminate, discuss, distinguish, estimate, explain, express, extend, generalize, identify, illustrate, indicate,*

²² Dave, R. H. (1970). Developing and Writing Behavioural Objectives. (R J Armstrong, ed.) Tucson, Arizona: Educational Innovators Press.

²³ Simpson, E. (1972). The classification of educational objectives in the psychomotor domain: The psychomotor domain. Vol. 3. Washington, DC: Gryphon House.

²⁴ Kennedy, D., Hyland, A. and Ryan, N. (2006). Writing and using learning outcomes: a practical guide. Article C 3.4-1 in Eric Froment, Jürgen Kohler, Lewis Purser and Lesley Wilson (eds.): EUA Bologna Handbook – Making Bologna Work (Berlin 2006: Raabe Verlag)

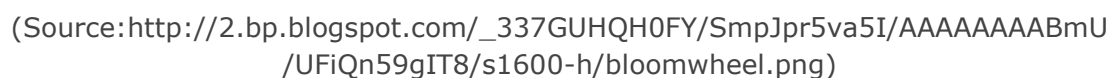


infer, interpret, locate, paraphrase, predict, recognize, report, restate, rewrite, review, select, solve, translate.

3. **Application:** the ability to use learned information (i.e. ideas and concepts) to solve problems in new situations. Some of the action verbs used to assess application are: *Apply, assess, calculate, change, choose, complete, compute, construct, demonstrate, develop, discover, dramatize, employ, examine, experiment, find, illustrate, interpret, manipulate, modify, operate, organize, practice, predict, prepare, produce, relate, schedule, select, show, sketch, solve, transfer, use.*
4. **Analysis:** the ability to break down information into components and understand organizational structure (i.e. look for inter-relationships). Some of the action verbs used to assess analysis are: *Analyze, appraise, arrange, break down, calculate, categorize, classify, compare, connect, contrast, criticize, debate, deduce, determine, differentiate, discriminate, distinguish, divide, examine, experiment, identify, illustrate, infer, inspect, investigate.*
5. **Synthesis:** may be defined as the ability to combine parts together. Some of the action verbs used to assess synthesis are: *Argue, arrange, assemble, categorize, collect, combine, compile, compose, construct, create, design, develop, devise, establish, explain, formulate, generalize, generate, integrate, invent, make, manage, modify, organize, originate, plan, prepare, propose, rearrange, reconstruct, relate, reorganize, revise, rewrite, set up, summarize.*
6. **Evaluation:** may be defined as the ability to judge the value of information for a given purpose or situation. Some of the action verbs used to assess evaluation are: *Appraise, ascertain, argue, assess, attach, choose, compare, conclude, contrast, convince, criticize, decide, defend, discriminate, explain, evaluate, grade, interpret, judge, justify, measure, predict, rate, recommend, relate, resolve.*



Level 3: Application	Construct the conceptual model of a database using the entity relationship model .
-------------------------	---



When writing learning outcomes for the cognitive domain, it is suggested that:

- One should try to include learning outcomes for all levels of the taxonomy.
- One should try to avoid overloading the list with outcomes which are drawn from the lower levels of the taxonomy.
- One ought not to try to address higher levels until those below them have been covered (the taxonomy is effectively serial in structure).

Affective domain

In order to describe the way in which we deal with things emotionally, Bloom and his colleagues developed five major categories^{16, 25}:

1. **Receiving:** refers to a willingness to receive information, e.g. the individual accepts the need for a commitment to service, listens to others with respect, shows sensitivity to social problems, etc. *Verbs / keywords: Acknowledge, ask, attentive, courteous, dutiful, follow, give, listen, understand.*
2. **Responding:** refers to the individual actively participating in his or her own learning, e.g. shows interest in the subject, is willing to give a presentation, participates in class discussions, enjoys helping others, etc. *Verbs / keywords: Answer, assist, aid, comply, conform, discuss, greet, help, label, perform, present, tell.*
3. **Valuing:** ranges from simple acceptance of a value to one of commitment, e.g. the individual demonstrates belief in democratic processes, appreciates the role of science in our everyday lives, shows concern for the welfare of others, shows sensitivity towards individual and cultural differences, etc. *Verbs / keywords: Appreciate, cherish, treasure, demonstrate, initiate, invite, join, justify, propose, respect, share.*
4. **Organization:** refers to the process that individuals go through as they bring together different values, resolve conflicts among them and start to internalize the values, e.g. recognizes the need for

²⁵ Verbs / keywords retrieved from [Bloom's Taxonomy: The Affective Domain](#).

balance between freedom and responsibility in a democracy, accepts responsibility for his or her own behavior, accepts professional ethical standards, adapts behavior to a value system, etc. *Verbs / Keywords: compare, relate, synthesize.*

5. **Characterization:** at this level the individual has a value system in terms of their beliefs, ideas and attitudes that control their behavior in a consistent and predictable manner, e.g. displays self-reliance in working independently, displays a professional commitment to ethical practice, shows good personal, social and emotional adjustment, maintains good health habits, etc. *Verbs / keywords: act, discriminate, display, influence, modify, perform, qualify, question, revise, serve, solve, verify.*

Psychomotor domain

As detailed earlier, the psychomotor domain mainly emphasizes physical skills involving co-ordination of the brain and muscular activity; in practice, it prevails in areas like laboratory science subjects, health sciences, art, music, engineering, drama and physical education. Bloom and his colleagues never created levels in this domain, though other researchers later did, like Dave (1970)²² and Simpson (1972)²³ did.

Dave (1970) proposed a hierarchy consisting of five levels:

1. **Imitation:** observing the behaviour of another person and copying this behaviour. This is the first stage in learning a complex skill.
2. **Manipulation:** ability to perform certain actions by following instructions and practicing skills.
3. **Precision:** ability to carry out a task with few errors and become more precise without the presence of the original source. The skill has been attained and proficiency is indicated by smooth and accurate performance.
4. **Articulation:** ability to co-ordinate a series of actions by combining two or more skills. Patterns can be modified to fit special requirements or solve a problem.
5. **Naturalization:** displays a high level of performance naturally ("without thinking"). Skills are combined, sequenced and performed consistently with ease.

Subsequently, Simpson (1972) developed a more detailed hierarchy consisting of seven levels²⁶:

1. **Perception**: ability to use observed cues to guide physical activity. *Verbs: Choose, describe, detect, differentiate, distinguish, identify, isolate, relate, select.*
2. **Set (mindset)**: readiness to take a particular course of action. This can involve mental, physical and emotional disposition. *Verbs / keywords: Begin, display, explain, move, proceed, react, show, state, volunteer.*
3. **Guided response**: attempts at acquiring a physical skill, which lead to better performance. *Verbs / keywords: Copy, trace, follows, react, reproduce, respond.*
4. **Mechanism**: the stage where earned responses become more habitual and movements can be performed with some confidence and level of proficiency. *Verbs / Keywords: Assemble, calibrate, construct, dismantle, display, fasten, fix, grind, heat, manipulate, measure, mend, mix, organize, sketch.*
5. **Complex Overt Responses**: refers to physical activities involving complex movement patterns. Responses are automatic and proficiency is indicated by accurate and highly coordinated performance with a minimum of wasted effort. *Verbs / Keywords: Assemble, build, calibrate, construct, dismantle, display, fasten, fix, grind, heat, manipulate, measure, mend, mix, organize, sketch. These verbs / keywords are the same with the level "Mechanism" but will have adverbs or adjectives that indicate that the performance is quicker, better, more accurate, etc.*
6. **Adaptation**: at this level, skills are well developed and the individual can modify movements to deal with problem situations or to fit special requirements. *Verbs / keywords: Adapt, alter, change, rearrange, reorganize, revise, vary.*
7. **Origination**: creativity for special situations is possible because the skills are so highly developed. *Verbs / keywords: Arrange, build, combine, compose, construct, create, design, initiate, make, originate.*

²⁶ Verbs / keywords retrieved from [Bloom's Taxonomy: The Psychomotor Domain](#).



The Mu.SA methodology for writing learning outcomes

Taking into account the previous theories, methods and approaches, the Mu.SA partnership adopts the following steps to write learning outcomes:

- **Step 1:** Collect data related to the topic of the course or the module and prepare a textual description.
- **Step 2:** Analyze the meaning of every word given and define every unknown term.
- **Step 3:** Differentiate between knowledge, skill and competence; these correspond to different levels in Bloom's taxonomy.
- **Step 4:** Apply the ABCD and SMART approaches to create one learning outcome for each knowledge, skill or competence.
- **Step 5:** Evaluate the learning outcomes for clarity, coherence, completeness (with respect to the domain AND to Bloom's taxonomy levels) and ability to be assessed.
- **Step 6:** Go to step 1 if any of the above conditions is not met and repeat the cycle.

Note that steps 1 and 2 belong to the Preparation phase, steps 3 and 4 belong to the Development phase, whereas steps 5 and 6 belong to the Evaluation phase.

ACTION

Please fill in the template labeled

- TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase) (Appendix 1).