



Innovazione tecnologica e digitalizzazione in ambito accademico: DiploME

Luca Lantero
Direttore CIMEA
Presidente Convenzione di Lisbona
Responsabile del Segretariato del
Processo di Bologna

Contesto internazionale



Comunicato di Parigi (EHEA):

«Sollecitiamo inoltre l'adozione di procedure trasparenti per il riconoscimento delle qualifiche, per l'apprendimento precedente (prior learning) e per i periodi di studio, supportate da **soluzioni digitali interoperabili**».

Raccomandazione del Consiglio sul mutuo riconoscimento automatico dei diplomi e dei periodi di studio svolti all'estero (Consiglio dell'Unione Europea):

«Esplorare, in cooperazione con gli Stati Membri, le potenzialità delle nuove tecnologie, come la **tecnologia blockchain**, al fine di facilitare il mutuo riconoscimento automatico».

(Bozza) Convenzione globale sul riconoscimento delle qualifiche nel settore della formazione superiore (UNESCO):

«SEZIONE III. PRINCIPI BASE PER IL RICONOSCIMENTO DELLE QUALIFICHE NEL SETTORE DELLA FORMAZIONE SUPERIORE

Articolo III [...]

8. Le Parti si impegnano ad adottare tutte le misure per estirpare ogni forma relativa alle pratiche fraudolente riguardanti le qualifiche del settore della formazione superiore, incoraggiando l'**utilizzo della più recente tecnologia** e le attività di rete tra le Parti».

Contesto nazionale



PROCEDURE PER L'INGRESSO, IL SOGGIORNO E L'IMMATRICOLAZIONE DEGLI STUDENTI RICHIEDENTI VISTO AI CORSI DELLA FORMAZIONE SUPERIORE IN ITALIA PER L'ANNO ACCADEMICO 2019-2020 PRESSO LE ISTITUZIONI DELLA FORMAZIONE SUPERIORE

«Documenti normalmente richiesti dalle istituzioni della formazione superiore:

[...]

*d) eventuale altra documentazione richiesta dall'ateneo, anche in riferimento alla **verifica della veridicità** del titolo di studio estero»*

[...]

*«**Si invitano le istituzioni della formazione superiore a porre in essere strumenti utili alla verifica dei titoli che possano facilitare l'ingresso dei candidati con titolo estero**, in linea con quanto stabilito dalla recente "Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea sulla promozione del riconoscimento reciproco automatico dei titoli dell'istruzione superiore e dell'istruzione e della formazione secondaria superiore e dei risultati dei periodi di studio all'estero", **anche tramite l'utilizzo di nuovi strumenti e nuove tecnologie messe a disposizione in ambito internazionale, inclusa la tecnologia blockchain e le attestazioni di verifica dei titoli dei centri ENIC-NARIC**».*

Alcuni dati/1



Il numero degli studenti nel settore della formazione superiore aumenterà drasticamente, creando una esigenza globale di formazione a livello terziario di qualità.

Le economie emergenti avranno circa **63 milioni di studenti in più nel settore della formazione superiore entro il 2025** ed entro lo stesso anno si prevede che il numero a livello globale raddoppi fino a **262 milioni**.

Popolazione studentesca globale (in milioni):

1900: 0,5
1950: 6,3
1970: 28,6
2000: 99,5
2005: 139
2013: 199
2035: 520?

Crescita della popolazione studentesca a livello regionale 2000

-> 2013 (in % e in milioni):

Asia-Pacifico: **163%** (41 mill. -> 108 mill.)

America Latina e Caraibi: **106%**

Africa: **92%** (6,2 mill. -> 12,2 mill.)

Paesi arabi: **88%**

Europa: 25% (in decremento ogni anno dal 2009)

Fonte dati: UNESCO

Alcuni dati/2



Popolazione studentesca globale di studenti in mobilità (in milioni):

- 2000: 1,8
- 2012: 3,5
- 2020: 7,0?

Crescita della popolazione studentesca in mobilità a livello regionale 2000 -> 2012 (in % e in milioni):

- Asia-Pacifico: 147%
- America Latina e Caraibi: 93%
- Paesi Arabi: 35%
- Africa: 75%
- Europa: 48%

Nel 2015 4,7 milioni di studenti sono andati all'estero per studio ->

1 studente su 40 a scala globale.

Si prevede che tale numero raddoppi entro il 2025.

Mobilità degli studenti e mobilità dei titoli

Necessità a livello internazionale di strumenti che rendano possibile, semplice e sicuro per uno studente, un laureato o un professionista presentare i propri titoli e immatricolarsi in una università estera ed accedere al mercato del lavoro di un altro Paese.

Quali caratteristiche possibili a livello di sistema?

1. **Digitalizzazione del processo di rilascio e riconoscimento dei titoli:** possibilità di distribuzione sicura di titoli certificati e verificabili.
2. **Approccio centrato sullo studente:** i possessori del titolo devono poter essere gli attori principali del sistema, scegliendo con chi condividere i documenti relativi ai propri titoli di studio e qualifiche in modo da certificare uniformemente le loro competenze sulla base di standard internazionali.
3. **Sicurezza e privacy dei dati:** ogni soluzione deve rispettare i principi espressi dal *General Data Protection Regulation* (GDPR).
4. **Minimizzazione delle frodi:** servono soluzioni in grado di assicurare l'autenticità dei titoli presentati.

Digital student data: Esigenze in ambito accademico

01

Valutazione dei titoli

Valutare i requisiti di accesso e ammissione ai corsi

02

Verifica di autenticità

Verificare in modo sicuro l'autenticità delle qualifiche ricevute e ridurre le frodi

03

Protezione dati personali

Trattamento dei dati personali dello studente in linea con il GDPR dalla valutazione dei titoli, all'immatricolazione, fino al rilascio del titolo



04

Tracciabilità

Tenere traccia di tutto il percorso accademico dello studente (esami, voti, mobilità, riconoscimento di crediti)

05

Semplicità di accesso ai dati

Possibilità per lo studente e per l'istituzione di accedere con semplicità ai dati relativi alla carriera accademica

03

Sicurezza nello scambio dei dati

Certezza che non ci siano intrusioni o manomissioni nel processo di scambio dei dati



**Blockchain-based
qualification service**



#blockchain4people

Il CIMEA, tramite il servizio «**diplome**», ha sviluppato un “Wallet” per ogni possessore di titoli dove è possibile caricare le proprie qualifiche utilizzando la tecnologia *blockchain*, realizzando un sistema di gestione dei titoli di studio **decentralizzato, trasparente, certificato e immutabile**.

I **titoli sono caricati direttamente nel «Wallet» da enti e istituzioni che a diverso titolo rilasciano e certificano qualifiche** (università, centri ENIC-NARIC, pubbliche amministrazioni, etc) utilizzando la tecnologia blockchain per garantire lo **scambio sicuro dei dati, tutelando i dati personali**: il **possessore della qualifica è l'unico proprietario delle informazioni** e della chiave crittografica che consente l'accesso ai dati, con un meccanismo pienamente conforme ai principi espressi nel *General Data Protection Regulation (GDPR)*.

The *diplome* service



#blockchain4people



- *Diplome* è un servizio centrato sugli utenti: ogni utente ha un unico wallett dove raccogliere tutti i propri titoli e certificazioni.
- Le università e le altre istituzioni competenti per il rilascio e la certificazione dei titoli possono entrare nell'ecosistema *Diplome* **senza alcun cambiamento nella propria infrastruttura tecnologica**: *Diplome* è pensato per integrare e non per sostituire i sistemi informativi già esistenti.
- Ogni istituzione può entrare a far parte di *Diplome* con una procedura ufficiale e certificata, al termine della quale avrà un proprio 'wallet istituzionale' con cui caricare le qualifiche sul wallet degli utenti.
- “*Diplome*” è un ecosistema aperto, distribuito e con una visione di sistema.

#blockchain4people



#blockchain4people



Il sistema connette una **rete globale ed è aperto a:**



organizzazioni internazionali: strumento trasparente e gratuito per sviluppare e implementare politiche e prassi nell'ambito della digitalizzazione e del riconoscimento automatico delle qualifiche;



istituzioni della formazione superiore: utilizzano l'ecosistema in tutte le fasi del percorso di studi (iscrizione, corso di studi, esami sostenuti e voti ottenuti, rilascio del titolo finale su blockchain);



enti che rilasciano titoli e qualifiche non accademici: ogni certificato che attesta un nuovo percorso formativo può essere registrato nel "portafoglio" a disposizione dello studente;



enti certificatori: gli enti che valutano e certificano i titoli, come i centri ENIC-NARIC, possono fornire informazioni in termini di trasparenza, autenticità, leggibilità e comparabilità dei titoli in ambito internazionale direttamente su blockchain;



autorità competenti per il rilascio di titoli professionali: rilasciare titoli professionali su blockchain per supportare i professionisti nella loro carriera professionale, e semplificare l'accesso al mercato del lavoro.

The *diplome* eco-system



#blockchain4people



- *Diplome* è centrato **sul singolo utente**
- *Diplome* è **gratuito**
- *Diplome* è costruito con **tecnologia aperta**
- *Diplome* **non forza le istituzioni all'utilizzo di una tecnologia specifica** ma si integra con quella esistente
- *Diplome* è **in linea con gli standard adottati nei processi internazionali in ambito di formazione superiore** come il Processo di Bologna e gli strumenti dell'Unione Europea, (Europass, Diploma Supplement, etc.)

The *diplome* concept



#blockchain4people



Privacy e protezione dei dati personali



Minimizzazione dei dati

Su blockchain vengono salvati unicamente i **dati necessari a offrire informazioni sicure e affidabili** sulla formazione del possessore del titolo.

Precisione e qualità

Tutte le informazioni in *blockchain* sono fornite da enti certificati. **La fonte viene registrata insieme ai dati stessi.**

Limite alla divulgazione

Il possessore del titolo ha il pieno controllo dei suoi dati e solo lui può consentire l'accesso a tali dati.

Sistema aperto

Il sistema è aperto a enti e istituzioni che a diverso titolo rilasciano e certificano qualifiche. Gli enti e le istituzioni che entrano a far parte della rete di *diplome* non devono costruire un nuovo sistema, perché grazie agli standard di interoperabilità e di design del sistema esso può dialogare con tutti i sistemi IT.

Portabilità del dato

Il sistema è stato sviluppato per garantire la trasferibilità e continuità dei dati. L'ecosistema ha sviluppato una ontologia comune per tutte le qualifiche e le certificazioni, codificate in formato JSON, open-standard e interoperabile.

Sicurezza

Una volta registrato su blockchain, il dato è immutabile e ogni modifica è impossibile anche per gli amministratori di Sistema.

Aspetti tecnologici



Diplome utilizza una blockchain Ethereum e può girare su ogni variante basata su ethereum. Diplome gira su una Quorum implementation (Alastria).

I “mattoni” che compongono Diplome sono:

Wallet dell’utente

Il wallet dell’utente di Diplome è composto da un indirizzo blockchain e da uno o più smart contract che gestiscono ciascuno una o più qualifiche. Ci possono essere più smart contracts e ciascuno di essi può gestire qualifiche basate su un profilo pre-definito: ci sono dunque fino a 3 tipologie di smart contract anche se il sistema può essere ulteriormente sviluppato in modelli futuri.

Wallet dell’organizzazione

Una organizzazione che rilascia una qualifica deve possedere un indirizzo blockchain connesso a un Org-SmartContract con caratteristiche specifiche, necessarie per identificare l’organizzazione e le sue tipologie di permessi. Solo un Org-SmartContract può aggiungere una qualifica nel wallet dell’utente.

Diplome’s Oracle

Uno dei punti chiave nei processi di governance di diplome è quello che consente la verifica esterna e indipendente se una istituzione è una autorità certificata nell’ecosistema diplome. Chiunque può interrogare l’oracle di diplome’s per verificare se una specifica organizzazione è parte di diplome.

My Diplome

Services / My Diplome

"My Diplome" is your personal space where certified institutions can upload official qualifications to your Diplome Wallet using blockchain technology and that allows you to share them securely. The Diplome Wallet includes:

- **your unique address** that identifies you
- **your Wallet address** representing the space with all your certified qualifications
- **your unique private key** that allows you to access to the Diplome Wallet

Click on "Download Wallet file" button, to receive all the above information in a unique file.

The Wallet file should be securely stored together with the password you received by email during the registration phase. You will need the Password and Wallet File to unlock your wallet.

Given the sensitivity of your personal information, it is essential that you save the above information securely and do not share it with anyone else.

You can access to your Diplome Wallet to view all the contents and share your qualifications securely when you want and with who you like.



Save My Diplome Wallet File



Don't share it

Your certificates will be stolen if you use this file on a malicious phishing site



Make a backup

Secure it as it is the key to access to your personal data



Print it

This prevents loss of the private key due to dead hard drive or lost USB drive

Download Wallet file

My Certificates



Comparability

Higher Education Qualifications - Diploma



16-04-2019 15:31:02

SHARE



Verification

Higher Education Qualifications - Diploma



16-04-2019 15:38:32

SHARE

HOME PAGE

MY DIPLOME

PROFILE

Account

My Services

Documents

Qualifications

Competencies

SERVICES

Information Request

Comparability

Verification

INFO

Contacts

FAQ

Required Documents

Consent Form

Terms & Conditions

© 2019 Diplome - All rights reserved

My Diplome

"My Diplome" is your personal space where certified institutions can upload official qualifications.

- **your unique address** that identifies you
- **your Wallet address** representing the space with all your certified qualifications
- **your unique private key** that allows you to access to the Diplome Wallet

Click on "Download Wallet file" button, to receive all the above information in a unique file. The Wallet file should be securely stored together with the password you received by email. Given the sensitivity of your personal information, it is essential that you save the above information in a secure way. You can access to your Diplome Wallet to view all the contents and share your qualifications.

CONFIRM SHARING

Are you sure to share this certificate?

Write the email address of the entity or person with whom you would like to share your certificate

SHARE TO EMAIL

l.lantero@cimea.it

CANCEL

CONFIRM



Save My Diplome Wallet File

Don't share it

Your certificates will be stolen if you use this file on a malicious phishing site

Make a backup

Secure it as it is the key to access to your personal data

Print it

This prevents loss of the private key due to dead hard drive or lost USB drive

[Download Wallet file](#)

My Certificates



Comparability

Higher Education Qualifications - Diploma



16-04-2019 15:31:02

SHARE



Verification

Higher Education Qualifications - Diploma



16-04-2019 15:38:32

SHARE

Luca Lantero's qualification/certificate – Diplome secure verification service

A: Luca

[English version]

Diplome secure verification service

Luca Lantero wishes to allow you access to a certified copy of his/her qualification through the Diplome verification service.

This message contains full details on the qualification/certificate stored in **Luca Lantero**'s Diplome Wallet and instructions to conduct a secure verification of its authenticity, thanks to *blockchain* technology.

To immediately verify the authenticity of the qualification contents, please visit the Diplome verification webpage [\[verification link\]](#) and follow the instructions below:

1. Fill in the form with the following details:

Verification reference number: 5cb5b841b8b1d11d38efc16a

User address: 0xd7a5714e772131ca54e291673502309a0b484625

Issuing organization address: 0x55e871655eb22e6828ccffb0b15c519588410140

Wallet address: 0xbd7f1f519915cd79e7c20ae6a924a5b1aca5a196

2. Download the JSON file received in this message
3. Attach the JSON file to the Diplome verification online form
4. Click on the "Verify" button

The attached file in JSON format also allows you to conduct an automated [\[verification link\]](#) blockchain-based verification of the qualification/certificate authenticity.

Please note that the attached JSON file contains all the details of the qualification/certificate you wish to verify in plain text.

For further information, kindly refer to our [FAQ](#) section:

What is Diplome?

How secure is our verification service?

What is blockchain?

What is a Diplome Wallet?

This message has been automatically generated; please do not reply to it.

Verification section



diplome

VERIFY FULL CERTIFICATION

* Fields are mandatory



VERIFICATION REFERENCE NUMBER *



USER ADDRESS *



ISSUING ORGANIZATION ADDRESS *



WALLET ADDRESS *

Upload json file *

Scegli file

nessuno selezionato

VERIFY CERTIFICATE

Verification section



DIPLOME FULL VERIFICATION RESULT



VERIFICATION SUCCESSFUL!

Thanks to Diplome service you can verify the qualification/certificate you received and ensure the integrity of the owner.

Details of the verified qualification/certificate:

Document type: Comparability

Publication date: 16-04-2019 15:31:02

Reference number: 5cb5b841b8b1d11d38efc16a

Holder name: Luca Lantero

Holder birth date: 25-05-1978

Qualification name: Diploma di Laurea in Giurisprudenza

Issue country: Italy

Awarding institution: Università Cattolica del Sacro Cuore

Status Of Institution: Recognised

Qualification type: Academic qualification

Classification or Level: 2nd cycle QF-EHEA / EQF level 7

Duration: 4 years + dissertation period

Access Requirements: Italian school leaving qualification (Diploma di Maturità)

Access to further studies: 3rd cycle QF-EHEA / EQF level 8 programmes - PhD

Notes: The Diploma di Laurea is an Integrated Master degree awarded according to the Italian pre-Bologna higher education system. The Diploma di Laurea is equivalent by law to the new Laurea Magistrale degree, in compliance with the Inter-Ministerial Decree of 05th May 2004. According to the Italian legislation, the Diploma di Laurea is a Single-Cycle Master Degree (Bachelor Degree + Master Degree awarded in a unique qualification).

Certification Authority: Cimea

CIMEA Statement



STATEMENT of COMPARABILITY

REFERENCE N. 5cb5b841b8b1d11d38efc16a

DATE 16-04-2019

ELEMENTS OF THE QUALIFICATION

NAME OF THE HOLDER: Luca Lantero

DATE OF BIRTH: 25-05-1978

NAME OF THE QUALIFICATION: Diploma di Laurea in Giurisprudenza

COUNTRY OF ISSUE: Italy

AWARDING INSTITUTION: Università Cattolica del Sacro Cuore

STATUS OF INSTITUTION: Recognised

TYPE OF QUALIFICATION: Academic qualification

CLASSIFICATION/LEVEL: 2nd cycle QF-EHEA / EQF level 7

DURATION: 4 years + dissertation period

ACCESS REQUIREMENTS: Italian school leaving qualification (Diploma di Maturità)

ACCESS TO FURTHER STUDIES: 3rd cycle QF-EHEA / EQF level 8 programmes - PhD

EVALUATION DETAILS:

The Diploma di Laurea is an integrated Master degree awarded according to the Italian pre-Bologna higher education system. The Diploma di Laurea is equivalent by law to the new Laurea Magistrale degree, in compliance with the Inter-Ministerial Decree of 05th May 2004. According to the Italian legislation, the Diploma di Laurea is a Single-Cycle Master Degree (Bachelor Degree + Master Degree awarded in a unique qualification).

The present Statement is drafted by CIMEA, the national information centre dealing with the NARIC - National Academic Recognition Information Centres network of the European Union and with the ENIC - European National Information Centres network of the Council of Europe and UNESCO - European Region. The present Statement has the value of non-legally binding advice and it does not certify nor examine the authenticity of the evaluated qualification.



When producing its certifications, CIMEA makes use of blockchain technology, linked to the diploma service.

"Comparability" means the indication of the qualification's level in reference to the cycles of the Bologna Process and to the levels of the European Qualifications Framework. Such comparison does not imply the formal recognition of the mentioned qualification within any national system, except the education system of the country of issue, but it is a useful recommendation to institutions that have to evaluate a qualification within recognition procedures: the Statement of comparability has the form of a advice, and does not bind the institutions during their own procedures of assessment and recognition.

Diploma fast
verification service

[CLICK HERE](#)

This service is available
after 7 days of the issuing
date of the Statement.

CIMEA Statement



STATEMENT of COMPARABILITY

REFERENCE N. 5cb5b841b8b1d11d38efc16a

DATE 16-04-2019

ELEMENTS OF THE QUALIFICATION

NAME OF THE HOLDER: Luca Lantero

DATE OF BIRTH: 25-05-1978

NAME OF THE QUALIFICATION: Diploma di Laurea in Giurisprudenza

COUNTRY OF ISSUE: Italy

AWARDING INSTITUTION: Università Cattolica del Sacro Cuore

STATUS OF INSTITUTION: Recognised

TYPE OF QUALIFICATION: Academic qualification

CLASSIFICATION/LEVEL: 2nd cycle QF-EHEA / EQF level 7

DURATION: 4 years + dissertation period

ACCESS REQUIREMENTS: Italian school leaving qualification (Diploma di Maturità)

ACCESS TO FURTHER STUDIES: 3rd cycle QF-EHEA / EQF level 8 programmes - PhD

EVALUATION DETAILS:

The Diploma di Laurea is an integrated Master degree awarded according to the Italian pre-Bologna higher education system equivalent by law to the new Laurea Magistrale degree, in compliance with the Inter-Ministerial Decree of 05th May 2004. / legislation, the Diploma di Laurea is a Single-Cycle Master Degree (Bachelor Degree + Master Degree awarded in a unique

The present Statement is drafted by CIMEA, the national information centre dealing with the NARIC - National Academic Recognition Information Centres network of the European Union and with the ENIC - European National Information Centres network of the Council of Europe and UNESCO - European Region. The present Statement has the value of non-legally binding advice and it does not certify nor examine the authenticity of the evaluated qualification.



When producing its certifications, CIMEA makes use of blockchain technology, linked to the diplome service.

"Comparability" means the indication of the qualification's level in reference to the cycles of the Bologna Process and to the levels of the European Qualifications Framework. Such comparison does not imply the formal recognition of the mentioned qualification within any national system, except the education system of the country of issue, but it is a useful recommendation to institutions that have to evaluate a qualification within recognition procedures: the Statement of comparability has the form of a advice, and does not bind the institutions during their own procedures of assessment and recognition.

Diploma fast verification service

[CLICK HERE](#)

This service is available after 7 days of the issuing date of the Statement.

diplome

DIPLOME LIGHT VERIFICATION RESULT



VERIFICATION SUCCESSFUL!

Thanks to Diplome service you can verify the existence of qualification/certificate you received.

Details of the verified qualification/certificate:

Document type: Comparability

Certificate: Higher Education Qualifications - Diploma

Publication date: 16-04-2019 15:31:02

Light verification
after 7 days
(appeal procedure)

White Paper

http://www.cimea.it/files/fileusers/8727_Diplome%20White%20Paper.pdf



#blockchain4people

DIPLO-ME

WHITE PAPER

DIPLOME: the single source of truth on comparability and qualification certifications.

Public Version: 1.1.8

Last Update 20th May 2019

Luca Lantero and Pietro Marchionni

DiploME: novità

Numero di registrazioni al sistema: **5371**

Numero di Wallet attivi sulla blockchain: **3121**

Interazione con:

World Higher Education Database (WHED) della
International Association of Universities dell'UNESCO (IAU)

**Database of External Quality Assurance Results
(DEQAR)** di EQAR e ENQA

Expo Dubai 2020: installazione permanente per il rilascio
ad visitatore del Padiglione Italia di un Wallet in maniera
gratuita e istantanea, contenente la certificazione
blockchain DiploME dell'accreditamento/riconoscimento
dell'istituzione universitaria rilasciante il titolo universitario
posseduto.





Grazie

Luca Lantero

info@cimea.it

@CIMEA_Naric
@diplo_me

<http://www.cimea.it/en/progetti-in-evidenza/diplome-blockchain4people/home-page-blockchain.aspx>