

# The Elder Scrolls Online Ontology

Relazione per il progetto di Modellazione Concettuale per il Web Semantico 2022

Silvestro Stefano Frisullo mat. 832813

## 1. Motivazioni

### **Punto di vista economico**

Sebbene inizialmente non avesse riscosso un grande successo, ESO si è costantemente sviluppato fino a raggiungere 2,5 milioni di giocatori attivi al mese nel 2017 e 18 milioni di copie vendute fino al 2021, di cui 3 milioni nello stesso anno. Raggiunge ben 240 paesi pur essendo pubblicato solo in inglese.

### **Punto di vista sociale**

I videogiochi hanno superato il cinema e lo sport messi insieme nelle vendite [1]. Questo fa molto riflettere su quanto spazio abbiano raggiunto in una società sempre più interconnessa, anche grazie a nuovi social creati appositamente per condividere la passione per i videogiochi, ad esempio Twitch. ESO, configurandosi come un enorme mondo aperto liberamente esplorabile da soli o in compagnia degli amici, costituisce una piazza per l'incontro virtuale nei panni dei propri personaggi preferiti in una meccanica GDR. Credo quindi che abbia tra i videogiocatori un ruolo molto importante grazie anche alla sua componente sociale

## 2. Requirements per la creazione dell'ontologia

ESO è un gioco vasto e liberamente esplorabile, pieno di centinaia di luoghi diversi, situati in diversi continenti e controllati da delle alleanze tra razze. Si possono trovare città, laghi, miniere, cimiteri, montagne e qualunque elemento geografico comune, oltre che posti speciali e magici.

In questi posti si svolgono le quest, ossia le attività che il giocatore porta a termine per crescere nel gioco, esplorarlo, sconfiggere i nemici e scoprirne i segreti. Tuttavia tutta questa libertà, insieme ad un mondo così ampio e numerosissime quest, può portare l'utente a perdere il filo delle proprie attività, o a dover consultare delle risorse esterne per informazioni su di esse.

In particolare l'ontologia ha due task principali, il primo consiste in un motore di ricerca per quest basato su vari parametri come luogo di partenza, guadagno di punti, prerequisiti ecc.

Il secondo task è di tipo enciclopedico, adatto a giocatori più esperti che vogliono approfondire la storia di ESO, fornendo i contenuti richiesti in base ai filtri.

Distingue dunque due tipi di utente che potrebbero beneficiare dell'uso di TESOO:

#### *Utenti nuovi al gioco oppure bloccati nella prosecuzione*

Per questa categoria di utenti l'aspetto legato alle quest può costituire un valido aiuto, specialmente se venisse integrato nel gioco, evitando interruzioni dell'immersività dell'esperienza.

Immaginiamo di essere in un nuovo luogo, non abbiamo riferimenti e vogliamo sapere subito dove andare per trovare una nuova quest, oppure vogliamo scegliere tra le quest quella che ci darà più punti: in tutti questi casi il task di ricerca delle quest può aiutarci

#### *Utenti esperti e/o interessati alla storia*

Questa categoria di utenti ha creato le risorse principali da cui ho attinto per creare TESOO, in particolare Uesp.net. Questa risorsa è una wiki sul mondo ESO, frutto di anni di lavoro e punto di riferimento della community .

Tuttavia, giustamente, ha un carattere enciclopedico e sebbene permetta di navigare per categoria grazie a pagine di collegamento apposite ([2] [qui](#) un esempio di pagina che elenca tutti i luoghi in Auridon ), soffre la mancanza di un motore di ragionamento e della possibilità di essere interrogato tramite query.

Immagino TESOO come la base di un sistema che consenta agli utenti di filtrare la conoscenza contenuta in Uesp comodamente all'interno del gioco, magari tramite un plugin. Ed è proprio a questa funzionalità che questa classe di utenti potrebbe recepire molto positivamente, in quanto i giocatori più esperti tendono a essere anche quelli più interessati alla [lore](#) [3] del gioco.

## 3. Descrizione del dominio, con riferimenti bibliografici e/o sitografia

The Elder Scrolls Online è un MMORPG online appartenente alla saga *The Elder Scrolls*, pubblicato nel 2014. [4]

Al lancio il suo modello era basato su un abbonamento mensile in stile World of Warcraft, ma in seguito al feedback della community la software house ha deciso di passare ad un modello buy-to-play con aggiornamenti basati su DLC, cash shop in-game e abbonamento premium opzionale.

Attualmente è disponibile su tutte le principali piattaforme inclusa Google Stadia.

## Storia

Si svolge nell'anno 2E 582, il che lo rende il primo gioco in ordine cronologico della serie.

Con la caduta della dinastia Reman alla fine della Prima Era, i fuochi del drago si spengono senza un imperatore che li accenda. In assenza di un leader chiaro, tre fazioni in guerra - Aldmeri Dominion, Daggerfall Covenant e Ebonheart Pact - sfruttano l'opportunità per espandere il loro territorio, a spese dei loro rivali e dei residenti della provincia imperiale di Cyrodiil. La famiglia Tharn (antenati del famigerato Jagar Tharn) stringe un'alleanza con Mannimarco per assistere l'esercito imperiale impoverito e circondato rianimando i loro morti. Segretamente, Mannimarco tradisce i suoi alleati imperiali assistendo il principe daedrico Molag Bal nell'invasione di Tamriel nel tentativo di incorporarla nel suo regno. Il personaggio del giocatore è una delle vittime di Molag Bal, a cui è stata rubata l'anima dal Principe Daedrico.

## Quest

Le missioni sono ordinate in base a dove sono assegnate o in base alla fazione che le assegna. Ogni zona ha una trama principale detta *Main Quest* che la caratterizza, oltre missioni secondarie più piccole.

Le quest sono associate con una ricompensa, che può essere più o meno alta a seconda della difficoltà della quest e dei nemici che si devono affrontare.

A causa della natura molto aperta del gioco è possibile iniziare diverse quest in svariati luoghi, ciò spesso comporta grande confusione per il giocatore novizio e rovina il processo di scoperta. A questo scopo può servire uno strumento come TESOO che aiuti il giocatore ad orientarsi su cosa fare.

## 4. Documentazione sul dominio

Vediamo quali sono i principali elementi del gioco da tenere in considerazione e che troviamo in TESOO.

### Luoghi



La mappa globale di Tamriel, il continente il cui è ambientato il gioco, è il primo punto di partenza per orientarsi al suo interno.

Tamriel è divisa in diverse province, dette anche zone, ad esempio in basso a destra possiamo vedere l'isola di Summerset e quella di Auridon.

Le 3 alleanze fra le razze, rispettivamente Aldmeri Dominion, Daggerfall Covenant e Ebonheart Pact, hanno il controllo di alcune province, ad esclusione della Città Imperiale, Clockwork City e poche altre, che possiamo definire neutrali e/o contese.

Prendiamo ad esempio la provincia di Auridon



Possiamo vedere come anche una provincia relativamente minore sia geograficamente molto vasta, piena di luoghi diversi, tra cui 3 città e numerosi punti di interesse.

## Quest

Prendiamo ad esempio una delle quest modellate nell'ontologia, [Soul Shiver in Coldharbour](#) [6].

Visitando la pagina della wiki possiamo vedere il seguente infobox, il quale è stato il principale mezzo per raccogliere le informazioni sulla quest, in particolare: luogo, quest successiva e precedente, rewards e quest giver.

<b>Escape from the depths of Coldharbour.</b>	
<b>Zone:</b>	
<b>Quest Giver:</b>	Hooded Figure
<b>Location(s):</b>	The Wailing Prison
<b>Next Quest:</b>	The Harborage
<b>Reward:</b>	Sealed Urn ( <a href="#">contents</a> ) 1 Skill Point <a href="#">Soul Magic</a> Skill Line Achievement: <a href="#">Soul Shriven in Coldharbour</a>
<b>XP Gain:</b>	Very High 
<b>ID:</b>	4296

## NPC

Gli npc sono fondamentali in ESO, in quanto costituiscono i personaggi con cui interagiremo in tutto il gioco.

Vediamo un [esempio di NPC](#) [8], in particolare il quest giver della quest precedentemente analizzata.

L'infobox di seguito, usato per raccogliere le informazioni all'interno di TESOO, ci dice che se il giocatore appartiene all'alleanza degli Aldmeri Dominion troverà l'npc sull'isola di Auridon, che è di razza bretone, donna e altre informazioni utili.

Generalmente questo è tutto ciò che ci serve sapere, insieme a un po' di storia dell'npc laddove sia disponibile.

Hooded Figure			
Location	 Vulkhel Guard (Auridon)  Daggerfall (Glenumbra)  Davon's Watch (Stonefalls)		
Race	Breton	Gender	Female
Health	39959		
Reaction	Friendly		
Other Information			
Faction(s)	Worm Cult		

### Informazioni inserite nell'ontologia

**Quest:** luogo, quest giver, rewards, quest successiva e precedente, npc ad essa collegati, questline a cui appartiene.

**NPC:** descrizione, luogo, razza, salute, genere, relazioni con altri npc, quest a cui è collegato e quest di cui è il quest giver.

**Zone e luoghi:** da chi sono controllate le zone, quali posti contengono, quali quest sono disponibili e quali npc si trovano in essa. Per i luoghi indico in che zona si trovano quali npc contengono e per alcuni come la città di Skywatch da chi sono governati.

### Esempio nel dominio

L'esempio riguarda la zona Auridon modellata nell'ontologia. Vediamo i luoghi che contiene, i vari npc e le quest che vi possiamo trovare.

### Object property assertions

- 'contains place' Skywatch 
- 'contains place' 'The Harborage' 
- 'zone controlled by' Aldmeri\_Dominion 
- 'zone is location of npc' 'High Kinlady Estre' 
- 'contains place' 'Del's Claim' 
- 'contains place' Bewan 
- 'contains place' 'Vulkhel Guard' 
- 'is location of quest' 'The Harborage Quest' 
- 'is location of quest' 'Ensuring Security Quest' 
- 'is location of quest' 'A Hostile Situation Quest' 
- 'zone is location of npc' 'Prince Naemon' 
- 'zone is location of npc' 'Advisor Norion' 
- 'zone is location of npc' 'Hooded Figure' 
- 'zone is location of npc' 'The Prophet' 
- 'zone is location of npc' Camandar 
- 'zone is location of npc' 'Watchman Heldil' 
- 'zone is location of npc' 'Watch Captain Astanya' 

In Auridon troviamo la città di Skywatch, governata da un NPC chiamato High Kinlady Estre

### Property assertions: Skywatch



### Object property assertions

- 'is located' Auridon 
- 'city ruled by' 'High Kinlady Estre' 

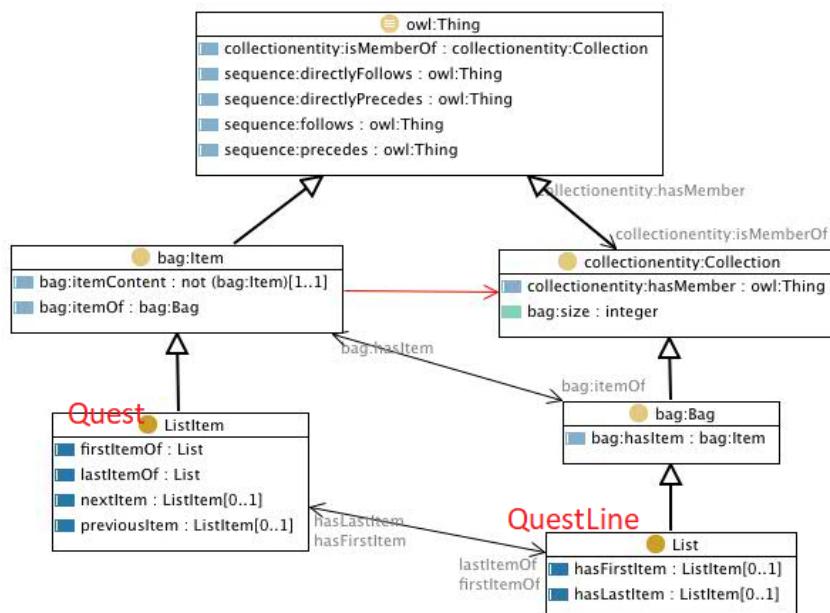
Su di High Kinlady Estre sappiamo che governa Skywatch, è un'Elfa Alta, appartiene all'organizzazione Veiled Heritance insieme a Vicereeve Pelidil, che è sposata con il principe Naemon

Property assertions: High Kinlady Estre	
Object property assertions <span style="color: #ccc;">+</span>	
■ 'belongs to race' 'High Elf Race'	?
■ 'npc rules city' Skywatch	?
■ 'npc belongs same organization' 'Vicereeve Pelidil'	?
■ 'npc located in zone' Auridon	?
■ 'belongs to organization' 'Veiled Heritance'	?
■ 'npc belongs same organization' 'High Kinlady Estre'	?
■ 'npc belongs same organization' 'Advisor Norion'	?
■ 'npc in relationship with' 'Prince Naemon'	?
■ 'npc is married with' 'Prince Naemon'	?
■ 'npc will attack' Camandar	?
Data property assertions <span style="color: #ccc;">+</span>	
■ 'has race' "High Elf"	?
■ 'has gender' "Female"	?

Allineamento con altre ontologie e design pattern adottati :

Le ontologie con cui TESOO è allineata sono FOAF e la [Videogame Ontology](#) [9]. Da FOAF ho preso il concetto di Person e quello di Organization, mentre dalla seconda quello di Playing Area, ossia un luogo di gioco che in TESOO può essere una zona oppure un luogo specifico.

Per quanto riguarda gli Ontology Design Patterns, si è deciso di utilizzare il pattern list per modellare il concetto di questline, ossia una lista di quest.



## 5 - Ontology Pitfall Scanner

In totale ottengo solo 2 segnalazioni di problemi importanti (mancanza licenza e problema classi SWRL) e 3 minori.

[Expand All] | [Collapse All]

Results for P07: Merging different concepts in the same class.	1 case   Minor ☀
Results for P13: Inverse relationships not explicitly declared.	2 cases   Minor ☀
Results for P22: Using different naming conventions in the ontology.	ontology*   Minor ☀
Results for P34: Untyped class.	7 cases   Important 🟠
Results for P41: No license declared.	ontology*   Important 🟠
SUGGESTION: symmetric or transitive object properties.	4 cases

Di seguito riporto l'esito dei check automatici

Results for P07: Merging different concepts in the same class.	1 case   Minor ☀
A class whose name refers to two or more different concepts is created.	
• This pitfall appears in the following elements: → <a href="http://www.semanticweb.org/TESSO#Neutral_and_Disputed">http://www.semanticweb.org/TESSO#Neutral_and_Disputed</a>	

Qui viene riportato che alcune relazioni non hanno una relazione inversa, tuttavia alcune relazioni vengono inferite tramite swrl e dichiarando come inverse avrei perso alcune sfumature di significato.

Ad esempio per togliere l'errore sulla relazione *npc\_will\_attack* avrei dovuto dichiararla inversa della relazione *npc\_will\_attack*, ma sarebbe inesatto perché alcuni npc possono essere attaccati senza che questi attacchino (il danno provocato è zero agli npc friendly quindi questi non attaccheranno mai, mentre quelli hostile attaccheranno a prescindere che il giocatore li attacchi o no e i justice-neutral lo faranno solo se attaccati).

Results for P13: Inverse relationships not explicitly declared.	2 cases   Minor ☀
This pitfall appears when any relationship (except for those that are defined as symmetric properties using owl:SymmetricProperty) does not have an inverse relationship (owl:inverseOf) defined within the ontology.	
• This pitfall appears in the following elements: → <a href="http://www.semanticweb.org/TESSO#npc_is_attacked">http://www.semanticweb.org/TESSO#npc_is_attacked</a> → <a href="http://www.semanticweb.org/TESSO#npc_will_attack">http://www.semanticweb.org/TESSO#npc_will_attack</a>	

Qui viene riportato che alcuni nomi seguono convenzioni diverse, tuttavia ritenevo che per le classi fosse più leggibile usare il CamelCase e per le relazioni delimitatori come il “\_”.

**Results for P22: Using different naming conventions in the ontology.**ontology\* | Minor 

The ontology elements are not named following the same convention (for example CamelCase or use of delimiters as "-" or "\_"). Some notions about naming conventions are provided in [2].

\*This pitfall applies to the ontology in general instead of specific elements.

Ho aggiunto il tag dcterms:license con licenza MIT ma continua a riportare questo errore

**Results for P41: No license declared.**ontology\* | Important 

The ontology metadata omits information about the license that applies to the ontology.

\*This pitfall applies to the ontology in general instead of specific elements.

Inoltre segnala anche questo problema con alcune classi SWRL

**Results for P34: Untyped class.**7 cases | Important 

An ontology element is used as a class without having been explicitly declared as such using the primitives owl:Class or rdfs:Class. This pitfall is related with the common problems listed in [8].

- This pitfall appears in the following elements:
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#AtomList>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#Variable>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#DatavaluedPropertyAtom>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#ClassAtom>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#Imp>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#IndividualPropertyAtom>
  - > <http://www.w3.org/2003/11/swrl#BuiltinAtom>

## 6. Visualizzazione

### OWLGrEd

A questo [link](#) è possibile visualizzare l'ontologia con OWLGrEd.

Di seguito invece ho riportato le triple RDF che riguardano Auridon

	subject	predicate	object	context
1	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">dc:description</a>	"Auridon is the second-largest island in the Somerset Isles and the location of	<a href="http://www.semanticweb.org/TESSO/graph">http://www.semanticweb.org/TESSO/graph</a>

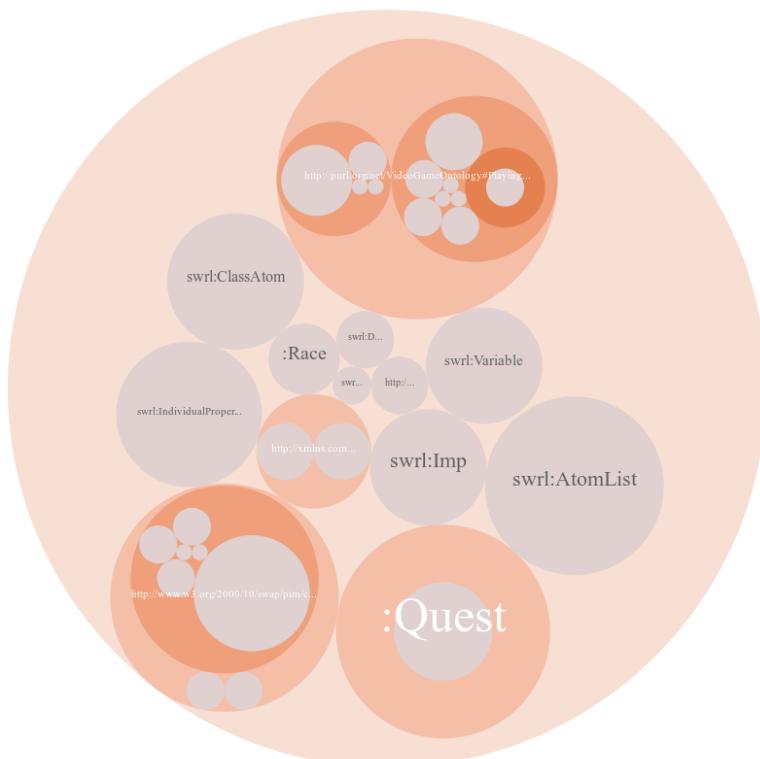
			Firstholt, one of the largest Aldmeri cities in the world. It is renowned for its unique architecture and magnificent gardens."@en	
2	tesoo:Auridon	terms:bibliographicCitation	"Uesp.net, "Online:Auridon ", 2022. [Online]. Available: https://en.uesp.net/wiki/Online:Auridon [Accessed: June-2022]."@en	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
3	tesoo:Auridon	tesoo:contains_place	tesoo:Bewan	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
4	tesoo:Auridon	tesoo:contains_place	tesoo:Del's_Claim	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
5	tesoo:Auridon	tesoo:contains_place	tesoo:Skywatch	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
6	tesoo:Auridon	tesoo:contains_place	tesoo:The_Harborage	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
7	tesoo:Auridon	tesoo:contains_place	tesoo:Vulkhel_Guard	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
8	tesoo:Auridon	tesoo:is_location_of_quest	tesoo:A_Hostile_Situation_Quest	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
9	tesoo:Auridon	tesoo:is_location_of_quest	tesoo:Ensuring_Security_Quest	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
10	tesoo:Auridon	tesoo:is_location_of_quest	tesoo:The_Harborage_Quest	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>

11	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_controlled_by</a>	<a href="#">tesoo:Aldmeri_Dominion</a>	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
12	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:Advisor_Norion</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
13	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:High_Kinlady_Estre</a>	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
14	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:Hooded_Figure</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
15	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:Prince_Naemon</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
16	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:The_Prophet</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
17	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:Watch_Captain_Astanya</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
18	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">tesoo:zone_is_location_of_npc</a>	<a href="#">tesoo:Watchman_Heldil</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
19	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdf:type</a>	<a href="http://purl.org/net/VideoGameOntology#PlayingArea">http://purl.org/net/VideoGameOntology#PlayingArea</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
20	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdf:type</a>	<a href="#">tesoo:Aldmeri_Dominion</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
21	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdf:type</a>	<a href="#">tesoo:zone</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
22	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdf:type</a>	<a href="#">owl:NamedIndividual</a>	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>
23	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdf:type</a>	<a href="#">owl:Thing</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
24	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">rdfs:label</a>	"Auridon"	<a href="http://www.semanticweb.org/TESOO/graph">http://www.semanticweb.org/TESOO/graph</a>

				<a href="http://manticweb.org/TESOO/graph">manticweb.org/TESOO/graph</a>
25	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">owl:sameAs</a>	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>
26	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	<a href="#">owl:topObjectProperty</a>	<a href="#">tesoo:Aldmeri_Dominion</a>	<a href="http://www.ontotext.com/implicit">http://www.ontotext.com/implicit</a>

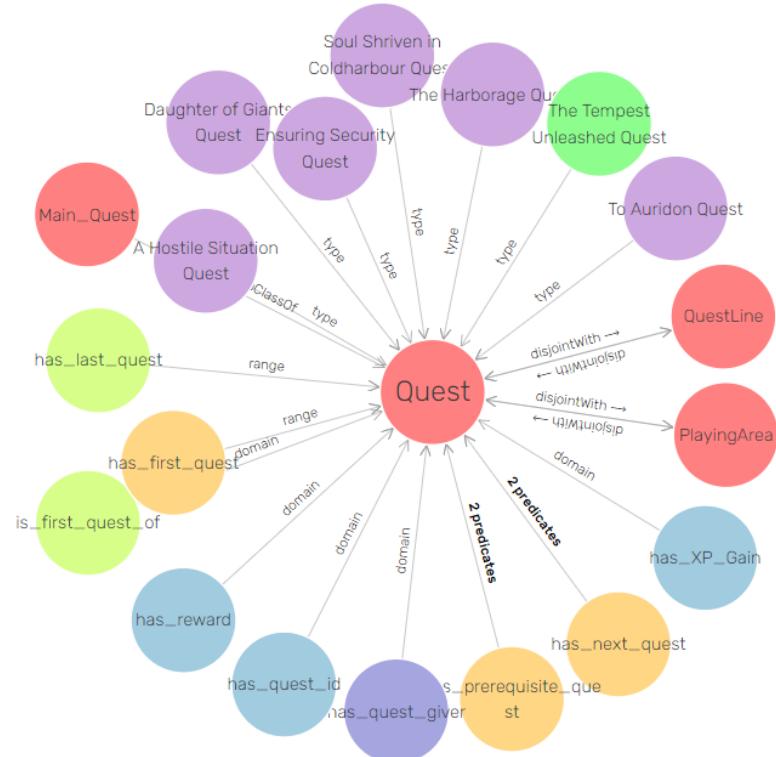
## Class hierarchy

Gerarchia delle classi con class count = 40

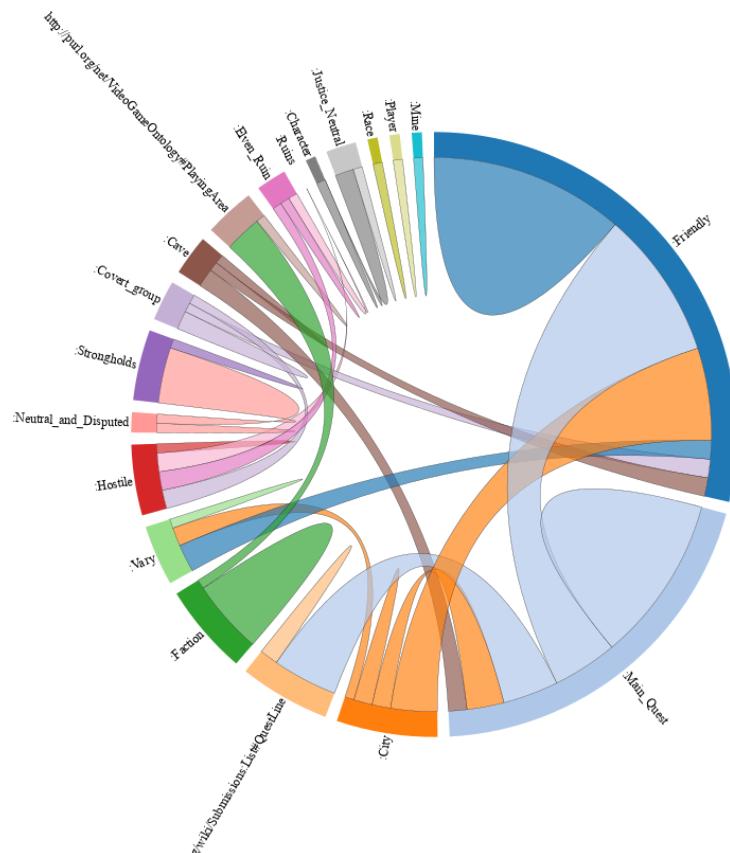


## Visual graph

Di seguito una visualizzazione di Quest

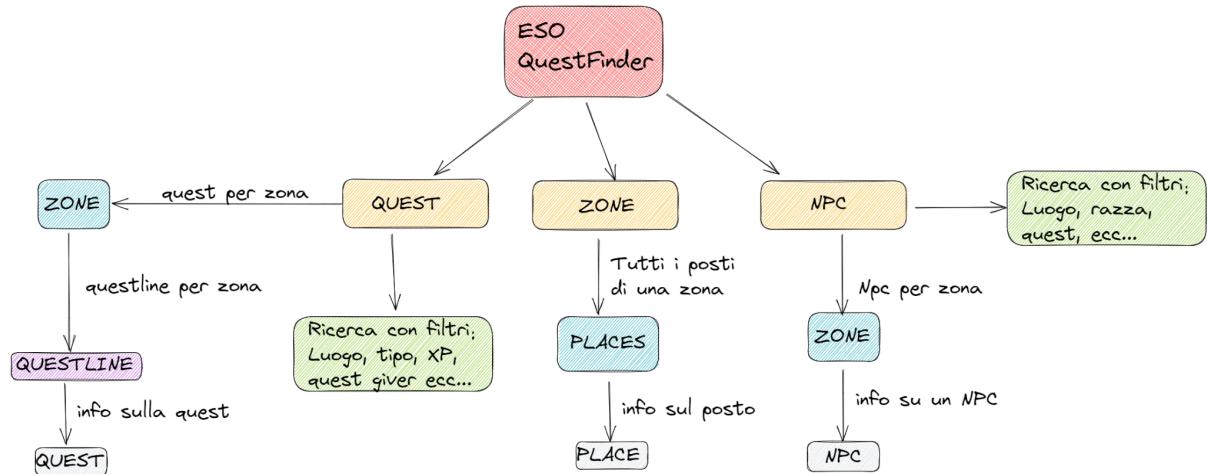


## Class relationships



## 7. SPARQL

### Flow Chart Interazione



Scopo principale dell'ontologia è quello di orientare l'utente tra le varie quest disponibili in ESO, infatti è possibile sia ricercare le quest in base a filtri specifici come XP gain, tipologia, prerequisiti, rewards e location, sia accedere al catalogo delle quest.

Quest'ultimo presenta le quest a partire dalla zona in cui si svolgono, in quanto risulta il criterio più importante per la loro classificazione.

Successivamente sono elencate tutte le questline di una zona e cliccando su una di esse si accede all'elenco di quest che la compongono.

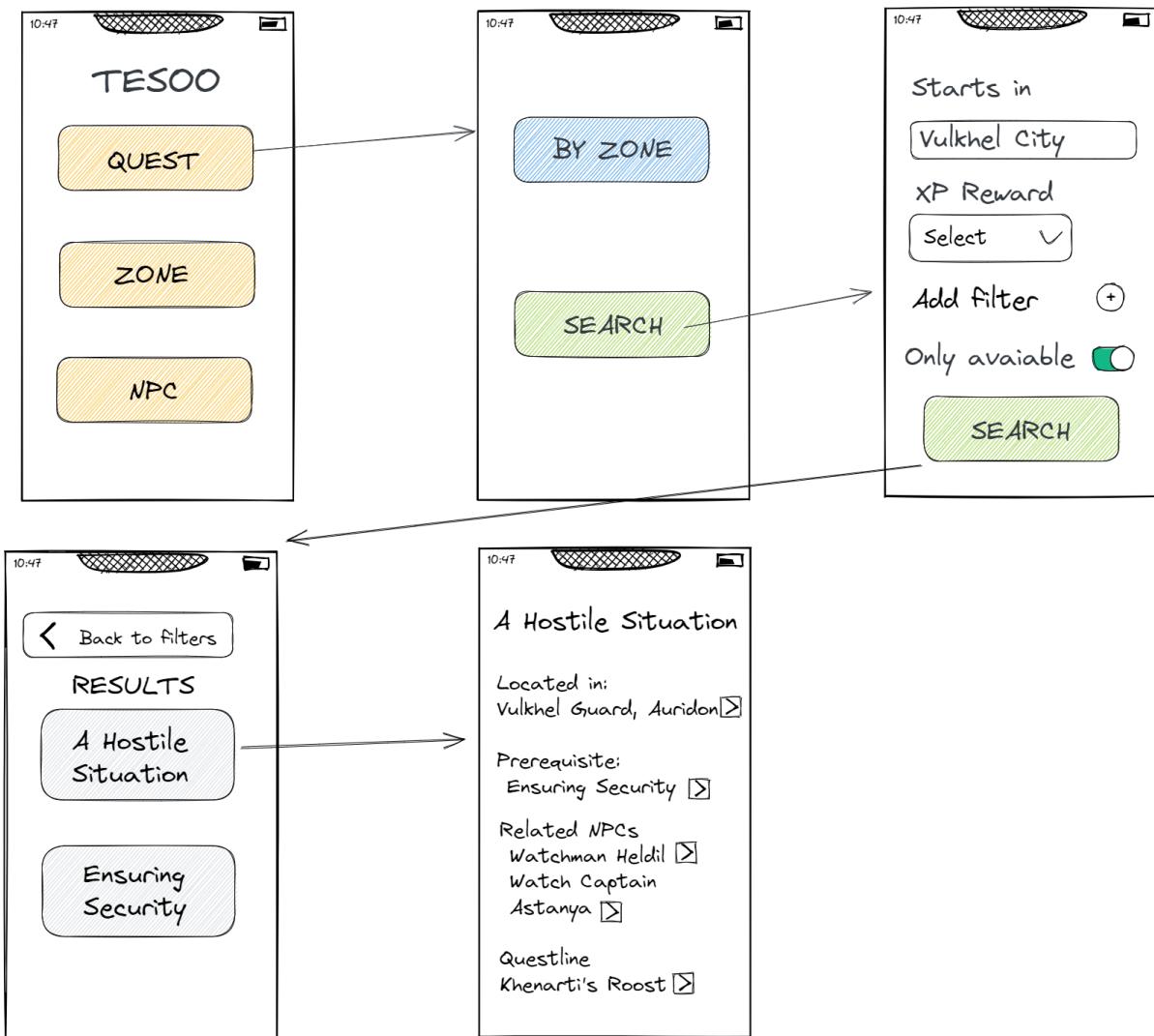
Infine si arriva alla singola quest per accedere a informazioni specifiche su di essa.

Un altro potenziale uso del sistema è quello di consultazione dei luoghi presenti in ESO. Anche in questo caso i luoghi sono presentati per Zone, e successivamente elencati. Selezionando un luogo specifico accediamo alle informazioni su di esso.

L'utente potrebbe anche essere interessato ai personaggi del gioco, quindi accedere all'elenco per zona e può consultare la scheda di ognuno oppure ricercare in base a filtri specifici , ad esempio i personaggi femminili che sono quest givers(si veda query sparql n°3).

### Schema di interfaccia - interazione con dati reali

Illustro di seguito uno shcema di interfaccia con dati reali a cui risponderà la query SPARQL n°2 *Quest starting in Vulkhel Guard*



## 1 Get all quests in the Aldmeri Dominion zones

```

select distinct ?quest ?place
where{?quest :quest_located_in ?place.
      ?place a :Aldmeri_Dominion.
}
  
```

quest	place
1	<a href="#">tesoo:A_Hostile_Situation_Quest</a>
2	<a href="#">tesoo:Ensuring_Security_Quest</a>

3	<a href="#">tesoo:The_Harborage_Quest</a>
4	<a href="#">tesoo:The_Tempest_Unleashed_Quest</a>
5	<a href="#">tesoo:To_Auridon_Quest</a>

## 2 Quest starting in the city Vulkhel Guard

```
PREFIX :<http://www.semanticweb.org/TESOO#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
PREFIX tesoo: <http://www.semanticweb.org/TESOO#>
```

```
select ?quest ?xp ?place where {
    ?quest :quest_located_in ?place ;
        :has_XP_Gain ?xp.
    ?place a :City;
        rdfs:label ?label.
```

```
FILTER regex(?label, "Vulkhel Guard").
```

```
}
```

order by ?quest  
limit 100

quest	xp	place
1	<a href="#">tesoo:A_Hostile_Situation_Quest</a>	"Standard"
2	<a href="#">tesoo:Ensuring_Security_Quest</a>	"High"

## 3 Get all female characters who are quest givers, ordered by health

```
PREFIX :<http://www.semanticweb.org/TESOO#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
```

```
select ?npc ?place ?quest ?health where {
    ?npc :has_gender ?gender;
```

```

:has_health ?health;
: npc_is_quest_giver ?quest;
: npc_located_in ?place.
FILTER regex(?gender, "Female").

}

order by DESC(?health)
limit 100

```

npc	place	quest	health
1	tesoo:Hooded_Figure	tesoo:Vulkhel_Guard	tesoo:Soul_Shriven_in_Coldharbour_Qu est

#### 4 Get quests that have a prerequisite quest, very High XP and start in Auridon

```

PREFIX :<http://www.semanticweb.org/TESOO#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
select ?quest ?place ?xp ?prequest where {
?quest a :Main_Quest.
{select ?quest ?place ?xp ?prequest where {
?quest
:quest_located_in ?place;
:has_XP_Gain ?xp;
:has_prerequisite_quest ?prequest.
?place a :Aldmeri_Dominion;
rdfs:label ?place_label

FILTER regex(?place_label, "Auridon").
}
}
FILTER regex(?xp, "Very High").

}

limit 100

```

	quest	place	xp	prequest

1	<a href="#">tesoo:The_Harborage_Quest</a>	<a href="#">tesoo:Auridon</a>	"Very High"	<a href="#">tesoo:Soul_Shri ven_in_Coldhar bour_Quest</a>
---	---	-------------------------------	-------------	---

## 5 Get quest that have at least two prerequisite quests, ordered by xp reward

```
PREFIX :<http://www.semanticweb.org/TESOO#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
select distinct ?quest ?pre1 ?pre2 ?xp
```

where

```
{
  values (?xp ?xp_custom_order) {
    ("Standard" 3) ("High" 2) ("Very High" 1)
  }
  ?quest :has_prerequisite_quest ?pre1;
    :has_XP_Gain ?xp;
    a :Main_Quest.
  ?pre1 :has_prerequisite_quest ?pre2;
    a :Main_Quest.
  ?pre2 a :Main_Quest.
ORDER BY ?custom_order
```

	quest	pre1	pre2	xp
1	<a href="#">tesoo:Daughter_of_Giants</a>	<a href="#">tesoo:The_Harborage_Quest</a>	<a href="#">tesoo:Soul_Shri ven_in_Coldhar bour_Quest</a>	"Very High"
2	<a href="#">tesoo:Ensuring_Security_Quest</a>	<a href="#">tesoo:To_Auridon_Quest</a>	<a href="#">tesoo:The_Tempest_Unleashed_Quest</a>	"High"
3	<a href="#">tesoo:A_Hostile_Situation_Quest</a>	<a href="#">tesoo:Ensuring_Security_Quest</a>	<a href="#">tesoo:To_Auridon_Quest</a>	"Standard"

## 8. SWRL Rules

Dimostrazione delle regole

### 1 Has more health

```
Character(?c) ^ has_health(?c,?health) ^ Npc(?npc) ^ has_health(?npc,?health2)
^ swrlb:greaterThan(?health,?health2)
->
has_more_health(?c,?npc)
```

The screenshot shows a list of object property assertions for the predicate `has_more_health`. Each assertion consists of a subject (e.g., 'Dominion Guard', 'Razum-dar', etc.) followed by the predicate and its object ('has\_more\_health'). To the right of each assertion are two circular icons with question marks and '@' symbols.

Assertion	Icons	
character_is_attacked 'Dominion Guard'	?	@
has_more_health Razum-dar	?	@
has_more_health Hooded_Figure	?	@
has_more_health The_Prophet	?	@
has_more_health 'Vicerewe Pelidil'	?	@
has_more_health Zaeri	?	@
has_more_health Watchman_Heldil	?	@
has_more_health Watch_Captain_Astanya	?	@

The screenshot displays an explanation for the query 'Fjallena Character' has\_more\_health Razum-dar'. The explanation is presented in a step-by-step format:

- Explanation for: 'Fjallena Character' has\_more\_health Razum-dar
- Friendly **SubClassOf** Npc
- Razum-dar has\_health "39959"^^xsd:int
- Razum-dar **Type** Friendly
- 'Fjallena Character' **Type** Character
- Npc(?npc), has\_health(?npch, ?h1), Character(?c), has\_health(?c, ?h2), greaterThan(?h2, ?h1) :- has\_more\_health(?c, ?npc)
- 'Fjallena Character' has\_health "50000"^^xsd:int

### 2 Justice neutral NPC will attack if attacked by character

```
tesoo:Justice_Neutral(?npc) ^ tesoo:Character(?c) ^ tesoo:npc_is_attacked(?npc,
?c) -> tesoo:npc_will_attack_character(?npc, ?c)
```

Explanation 1  Display iconic explanation

Explanation for: 'Fjallena Character' character\_is\_attacked 'Dominion Guard'

character\_is\_attacked **InverseOf** npc\_will\_attack\_character  
 'Dominion Guard' **Type** Justice\_Neutral  
 'Fjallena Character' **Type** Character  
 $\text{Justice\_Neutral}(\text{?npc}), \text{Character}(\text{?c}), \text{npc\_is\_attacked}(\text{?npc}, \text{?c}) \rightarrow \text{npc\_will\_attack\_character}(\text{?npc}, \text{?c})$   
 'Dominion Guard' npc\_is\_attacked 'Fjallena Character'

### 3 Npc killed to complete dungeon is located in the dungeon

tesoo:Npc(?npc) ^ tesoo: npc\_killed\_to\_complete\_dungeon(?npc, ?place) ->  
 tesoo: npc\_located\_in(?npc, ?place)

Property assertions: Camandar

Object property assertions **+**

- **belongs\_to\_organization** 'Sea Vipers'
- **npc\_killed\_to\_complete\_dungeon** Bewan
- **npc\_located\_in** Bewan
- **npc\_located\_in\_zone** Auridon

### Spiegazione

Explanation 1  Display iconic explanation

Explanation for: Camandar npc\_located\_in Bewan

- 1) Npc(?npc), npc\_killed\_to\_complete\_dungeon(?npc, ?place)  $\rightarrow$  npc\_located\_in(?npc, ?place)
- 2) npc\_killed\_to\_complete\_dungeon **Domain** Npc
- 3) Camandar npc\_killed\_to\_complete\_dungeon Bewan

### 4 Friendly NPC will attack hostile NPC

Property assertions: High\_Kinlady\_Estre

Object property assertions **+**

- **npc\_rules\_city** Skywatch
- **npc\_belongs\_same\_organization** 'Viceroy Pelidil'
- **npc\_located\_in\_zone** Auridon
- **belongs\_to\_organization** 'Veiled Heritage'
- **npc\_belongs\_same\_organization** High\_Kinlady\_Estre
- **npc\_belongs\_same\_organization** 'Advisor Norion'
- **npc\_in\_relationship\_with** Prince\_Naemon
- **npc\_is\_married\_with** Prince\_Naemon
- **npc\_will\_attack** Camandar

Explanation 1  Display laconic explanation

Explanation for: High\_Kinlady\_Estre npc\_will\_attack Camandar

High_Kinlady_Estre <b>Type</b> Friendly	<input type="checkbox"/>
Friendly(?npc), Hostile(?hostile_npc) $\rightarrow$ npc_will_attack(?npc, ?hostile_npc)	<input type="checkbox"/>
Camandar <b>Type</b> Hostile	<input type="checkbox"/>

## 5 Quest belongs to questline

```
tesoo:Quest(?quest) ^ tesoo:has_next_quest(?quest, ?next_quest) ^
tesoo:quest_is_in_questline(?quest, ?questline) ->
tesoo:quest_is_in_questline(?next_quest, ?questline)
```

Property assertions: Ensuring\_Security\_Quest

Object property assertions **+**

has_quest_giver Watchman_Heldil	<input type="checkbox"/> @ ✘ ○
has_next_quest A_Hostile_Situation_Quest	<input type="checkbox"/> @ ✘ ○
quest_located_in Vulkhel_Guard	<input type="checkbox"/> @ ✘ ○
has_prerequisite_quest To_Auridon_Quest	<input type="checkbox"/> @
quest_is_in_questline 'Khenarthi's Roost Questline'	<input type="checkbox"/> @
quest_located_in Auridon	<input type="checkbox"/> @

Explanation 1  Display laconic explanation

Explanation for: Ensuring\_Security\_Quest quest\_is\_in\_questline 'Khenarthi's Roost Questline'

has_first_quest <b>InverseOf</b> is_first_quest_of	<input type="checkbox"/>
is_first_quest_of <b>Domain</b> Quest	<input type="checkbox"/>
Quest(?quest), has_next_quest(?quest, ?next_quest), quest_is_in_questline(?quest, ?questline) $\rightarrow$ quest_is_in_questline(?next_quest, ?questline)	<input type="checkbox"/>
'Khenarthi's Roost Questline' has_first_quest The_Tempest_Unleashed_Quest	<input type="checkbox"/>
is_first_quest_of <b>SubPropertyOf</b> : quest_is_in_questline	<input type="checkbox"/>
The_Tempest_Unleashed_Quest has_next_quest To_Auridon_Quest	<input type="checkbox"/>
has_next_quest <b>Range</b> Quest	<input type="checkbox"/>
To_Auridon_Quest has_next_quest Ensuring_Security_Quest	<input type="checkbox"/>

## 9. Conclusion : possibili ampliamenti futuri

ESO è un gioco immenso, con numerose dinamiche da modellare che non sono state prese in considerazione per questa ontologia, ad esempio

- Creazione pozioni
- Creazione armi e bastoni magici
- Creazione armature
- Creazione vestiti
- Skill line (corpo a corpo, spada, magia nera, arco ecc..)

- Altre razze
- Livello del personaggio
- Economia (compravendita di oggetti)
- Cooperazione con altri giocatori

Sicuramente implementando tutti questi aspetti si riuscirebbe ad ampliare con successo l'ontologia e l'utilità della stessa per i giocatori di ESO.

## 10. Sitografia e Bibliografia

1. Zibbo, Matteo. "Videogiochi da record: il settore ha incassato più denaro di cinema e sport messi insieme." *Eurogamer*, 24 December 2020, <https://www.eurogamer.it/news-videogiochi-videogiochi-settore-incassato-piu-denaro-rispetto-cinema-sport-messi-insieme>. Accessed 2 July 2022.
2. Pagina su Auridon di Uesp.net <https://en.uesp.net/wiki/Online:Auridon>
3. Lore su Uesp.net [https://en.uesp.net/wiki/Lore:Main\\_Page](https://en.uesp.net/wiki/Lore:Main_Page)
4. The Elder Scrolls Online, Wikipedia. "The Elder Scrolls Online." *Wikipedia*, [https://it.wikipedia.org/wiki/The\\_Elder\\_Scrolls\\_Online](https://it.wikipedia.org/wiki/The_Elder_Scrolls_Online). Accessed 3 July 2022.
5. Mappa Tamriel  
<https://game-maps.com/ESO/img/ESO-World-Map-Tamriel.webp?v=2022051>  
7
6. Quest Soul Shriven in Coldharbour  
[https://en.uesp.net/wiki/Online:Soul\\_Shriven\\_in\\_Coldharbour](https://en.uesp.net/wiki/Online:Soul_Shriven_in_Coldharbour)
7. Mappa Auridon <https://game-maps.com/ESO/Auridon-Map.asp>
8. NPC Hooded Figure [https://en.uesp.net/wiki/Online:Hooded\\_Figure](https://en.uesp.net/wiki/Online:Hooded_Figure)
9. Videogame Ontology  
<http://vocab.linkeddata.es/vgo/#:~:text=The%20ontology%20focuses%20on%20modelling,exchange%20information%20between%20each%20other>.