

Portale SIVA

BASI DI DATI

MN1-525

Autori:

Matteo Merolli (198296)
Olga Barozzi (204767)
Caterina Morini (198801)

December 26, 2025

UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA



Contents

Introduction	2
1 Definizione dei requisiti	2
1.1 Definizione dei requisiti per l'utente	2
1.2 Definizione dei requisiti per le aziende	2
1.3 Definizione dei requisiti per i professionisti sanitari	3
1.4 Definizione dei requisiti per gli amministratori	3
2 Analisi requisiti e schema scheletro	3
2.1 Analisi requisiti e schema scheletro per l'utente	3
2.2 Analisi requisiti e schema scheletro per le aziende	4
2.3 Analisi requisiti e schema scheletro per i professionisti sanitari	4
2.4 Analisi requisiti e schema scheletro per gli amministratori	5
3 Progettazione ed integrazione delle viste	6
3.1 Schemi E-R finali	6
3.1.1 Schema E-R finale per l'Utente	6
3.1.2 Schema E-R finale per le Aziende	7
3.1.3 Schema E-R finale per i Professionisti sanitari	8
3.1.4 Schema E-R finale per gli Amministratori	9
3.2 Dizionario dei dati	11
3.2.1 Dizionario dei dati per le entità	11
3.2.2 Dizionario dei dati per le relazioni	12
3.3 Vincoli non esprimibili	12
4 Progettazione Logica	13
4.1 Ristrutturazione schema E-R	13
4.1.1 Eliminazione delle generalizzazioni	13
4.1.2 Eliminazione attributi multivaleore	13
4.2 Carico applicativo	13
4.3 Valutazione dei costi dei dati derivati	14
4.3.1 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero Ausili effettivi'	14
4.3.2 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero professionisti' in un centro	15
4.3.3 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero di richieste' per ogni ausilio	16
4.4 Traduzione dello schema E-R ristrutturato nel modello relazionale	19
References	22

Introduzione

SIVA (Sistema Informativo per la Valutazione degli Ausili) è un portale nazionale dedicato alle tecnologie assistive per la disabilità e l'autonomia personale [1].

- Gli utenti finali del portale possono essere: visitatori anonimi e utenti registrati. Gli utenti registrati possono a loro volta essere caregiver o persone con disabilità.
- Aziende: collaborano con gli amministratori del portale per fornire gli ausili contenuti all'interno del portale.
- Professionisti sanitari. Hanno un centro di riferimento. Alcuni professionisti sanitari sono amministratori del portale(c'è un amministratore per ogni centro): si occupano di fare da tramite tra utenti e aziende. Inoltre si occupano di approvare gli ausili segnalati

1 Definizione dei requisiti

1.1 Definizione dei requisiti per l'utente

Gli *utenti finali* del portale SIVA si dividono in visitatori anonimi e utenti registrati. Gli utenti registrati possono a loro volta dividersi in caregiver e persona affetta da disabilità o patologia.¹

Degli utenti registrati si memorizzano: nome, cognome, codice fiscale. Inoltre si memorizza l'e-mail, la password, il numero di telefono e l'indirizzo.

Tutti gli utenti possono sia leggere documentazione della biblioteca elettronica sia fare segnalazioni di ausili: si tratta di suggerimenti per il possibile inserimento di nuovi ausili all'interno del portale. Queste segnalazioni arrivano agli amministratori e possono essere approvate da questi.

L'utente registrato, invece, se si tratta di un portatore di disabilità o un caregiver, può ordinare un ausilio.

Gli ausili sono strumenti che hanno come scopo quello di favorire l'autonomia e migliorare la qualità della vita di coloro che li richiedono.

Degli ausili vengono memorizzati: un identificativo univoco, un nome commerciale, il marchio dell'azienda da cui viene prodotto, una breve descrizione e il prezzo.

L'utente può richiedere un ausilio tramite una richiesta d'ausilio specificando il codice ISO 9999 e il marchio, sarà poi compito del sistema provvedere all'identificazione dell'effettivo ausilio che raggiungerà il cliente.²

Ogni ausilio, inoltre, appartiene a una categoria, che ne denota l'area di utilizzo.

I portatori di disabilità, inoltre, possono prenotare appuntamento con gli operatori sanitari presso un centro SIVA, di cui ogni visita rilascia un certificato medico.

I centri SIVA sono una rete di servizi specializzati presso i quali è possibile prendere appuntamento per ottenere orientamento, consulenza e valutazioni personalizzate utili a individuare gli ausili appropriati alle specifiche esigenze del richiedente.

Per ogni centro si memorizzano: nome, ente di appartenenza, indirizzo completo, telefono, e-mail, figure professionali presenti e orari.

Ogni professionista sanitario fa riferimento a un solo centro e all'interno di ogni centro c'è un solo amministratore, che è, a sua volta, un operatore sanitario.

La Biblioteca è una sezione del portale SIVA in cui è presente documentazione relativa agli ausili e al loro uso.

Per ogni documento si memorizzano: l'aiuto a cui sono riferiti, ISBN, titolo, e autori.

1.2 Definizione dei requisiti per le aziende

Le aziende che collaborano con il portale SIVA hanno lo scopo di produrre e fornire gli ausili presenti all'interno del portale.

Ogni ausilio presente all'interno del portale viene prodotto da un'unica azienda, mentre ogni azienda può produrre varie tipologie di ausili, vengono memorizzati anche i materiali utilizzati per la produzione di un ausilio.

Le aziende possono avere una o più sedi.³

Per ogni azienda vengono memorizzati: ragione sociale, telefono, e-mail, stato collaborazione (attiva, sospesa, archiviata), marchi prodotti (codici ISO 9999)[2]).

Delle varie sedi viene memorizzato l'indirizzo completo (paese, città, CAP, via e numero civico).

¹gerarchia

²Instance-of

³Part-of

Le aziende che collaborano con il portale SIVA non sono in rapporto diretto con i clienti che effettuano un ordine.

1.3 Definizione dei requisiti per i professionisti sanitari

I professionisti sanitari sono operatori del portale SIVA che svolgono la loro attività all'interno di un unico centro SIVA, presso il quale effettuano visite e consulenze con gli utenti. Ogni professionista è identificato tramite il proprio codice fiscale.

Oltre all'attività clinica svolta durante gli appuntamenti, i professionisti sanitari contribuiscono all'aggiornamento della documentazione del portale: possono infatti pubblicare materiali tecnici e informativi sugli ausili all'interno della biblioteca elettronica, garantendo che le informazioni disponibili siano sempre aggiornate e affidabili.

Di ciascun professionista vengono registrati la specializzazione, il centro SIVA di appartenenza e lo stipendio, oltre ai consueti dati anagrafici e di contatto. All'interno di ogni centro è presente un solo amministratore, scelto tra i professionisti sanitari⁴, che coordina le attività cliniche e organizzative e garantisce il corretto funzionamento dei servizi offerti dal portale.

1.4 Definizione dei requisiti per gli amministratori

Gli amministratori sono professionisti sanitari che operano all'interno di un centro SIVA. In ogni centro è presente un solo amministratore, che ricopre sia il ruolo di professionista sanitario sia quello di responsabile del portale per la propria struttura.

L'amministratore ha accesso completo a tutte le sezioni del portale e può quindi visualizzare, consultare e gestire senza restrizioni tutti i dati presenti nel sistema.

Il suo lavoro consiste nella gestione delle segnalazioni di ausili, che riceve dagli utenti registrati o anonimi. Dopo averle esaminate, decide se approvarle e, in caso affermativo, provvede a inserire nel portale il nuovo ausilio oppure ad aggiornare le informazioni già presenti.

Oltre a questo, si occupa dell'aggiornamento dei contenuti del portale: può modificare o integrare i dati relativi agli ausili, alle aziende produttrici e alle loro sedi, così come quelli riguardanti i centri SIVA. Ha inoltre la possibilità di aggiungere o modificare i documenti nella biblioteca digitale, attività che condivide con gli altri professionisti sanitari.

Un'ulteriore responsabilità dell'amministratore è la supervisione del proprio centro. Coordina infatti l'attività dei professionisti sanitari che vi operano, controlla il corretto svolgimento di appuntamenti, visite e consulenze e garantisce che il portale rappresenti in modo accurato i servizi effettivamente offerti dal centro.

2 Analisi requisiti e schema scheletro

2.1 Analisi requisiti e schema scheletro per l'utente

Termino	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Utente	Persona con disabilità, caregiver o visitatore anonimo	Cliente, paziente	Biblioteca, Ausilio, Centro, Professionista
Ausilio	Strumenti che favoriscono l'autonomia e migliorano la qualità della vita di coloro che li richiedono	-	Utente, Professionista
Professionista sanitario	Medico che collabora con il portale SIVA	-	Utente, Centro, Ausilio
Centro	Luogo presso cui avvengono le visite	-	Utente, Professionista
Biblioteca	Raccolta documenti scaricabili legati a ISO	-	Utente

Table 1: Vista Utente

⁴gerarchia

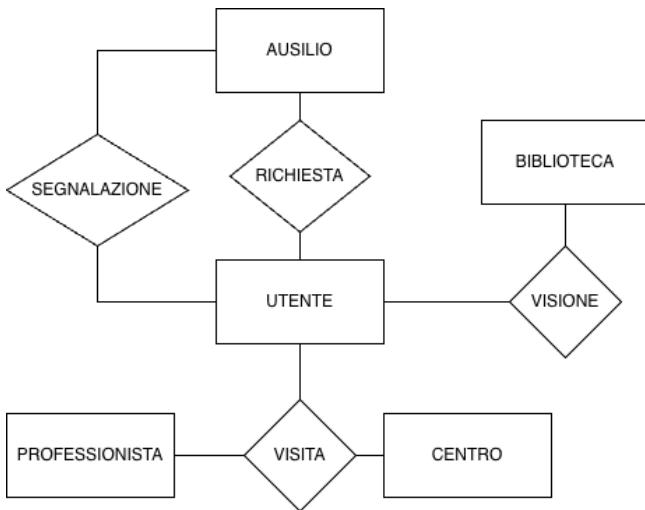


Figure 1: Schema scheletro della vista dell'Utente

2.2 Analisi requisiti e schema scheletro per le aziende

Termino	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Azienda	Impresa che realizza o distribuisce ausili	-	Sede, Ausilio
Ausilio	Prodotto/ dispositivo realizzato dall'azienda	-	Azienda, Materiale
Materiale	Materiali impiegati nella costruzione dell'ausilio	-	Composizione
Sede	Localizzazione fisica dell'azienda	-	Azienda

Table 2: Vista Azienda

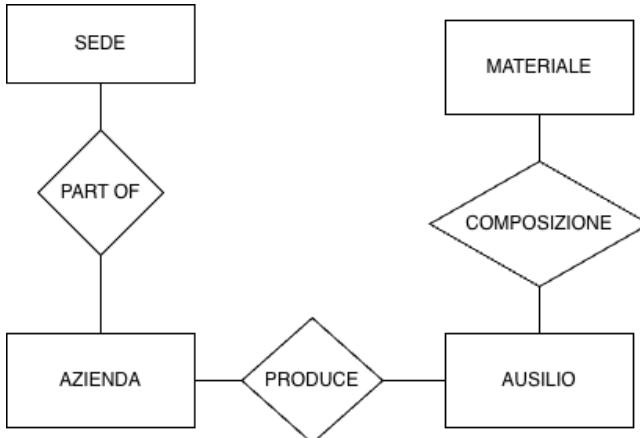


Figure 2: Schema scheletro della vista dell'Azienda

2.3 Analisi requisiti e schema scheletro per i professionisti sanitari

Termino	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Professionista sanitario	Medico che collabora con il portale SIVA	-	Ausilio, Biblioteca, Utente, Centro
Centro	Luogo presso cui avvengono le visite	-	Utente, Professionista
Ausilio	Dispositivo che supporta una persona con disabilità nelle attività quotidiane		Professionista
Biblioteca	Raccolta documenti scaricabili legati a ISO	-	Professionista
Utente	Persona con disabilità, caregiver o visitatore anonimo	Cliente, paziente	Centro, Professionista

Table 3: Vista Professionista

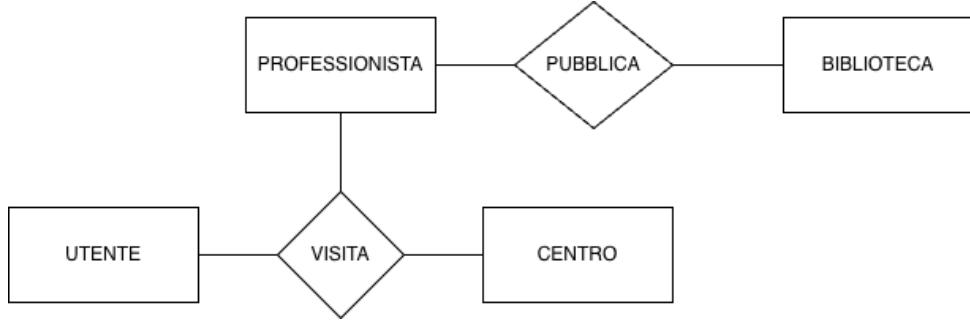


Figure 3: Schema scheletro della vista del professionista

2.4 Analisi requisiti e schema scheletro per gli amministratori

Termino	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Amministratore	Professionista sanitario che gestisce il portale SIVA per il proprio centro e ne coordina le attività	Responsabile del centro	Utente, Ausilio, Azienda, Centro, Biblioteca, Professionista sanitario, Sede, Materiale
Utente	Persona con disabilità, caregiver o visitatore anonimo	Cliente, paziente	Amministratore, Centro, Professionista sanitario, Ausilio, Biblioteca
Professionista sanitario	Operatore sanitario che effettua visite all'interno di un centro SIVA	-	Amministratore, Utente, Centro, Ausilio, Biblioteca
Centro	Struttura SIVA presso cui operano l'amministratore e i professionisti sanitari e dove avvengono le visite	-	Amministratore, Professionista sanitario, Utente
Ausilio	Dispositivo presente nel portale che supporta l'autonomia dell'utente	-	Amministratore, Utente, Professionista sanitario, Azienda, Materiale, Biblioteca
Azienda	Impresa che realizza o distribuisce gli ausili presenti nel portale	-	Amministratore, Ausilio, Sede, Materiale
Sede	Localizzazione fisica (filiale/unità operativa) di un'azienda	-	Amministratore, Azienda
Materiale	Materiali impiegati nella costruzione degli ausili	-	Amministratore, Ausilio, Azienda
Biblioteca	Sezione del portale che raccoglie documentazione sugli ausili e sul loro utilizzo	-	Amministratore, Utente, Professionista sanitario, Ausilio

Table 4: Vista Amministratore

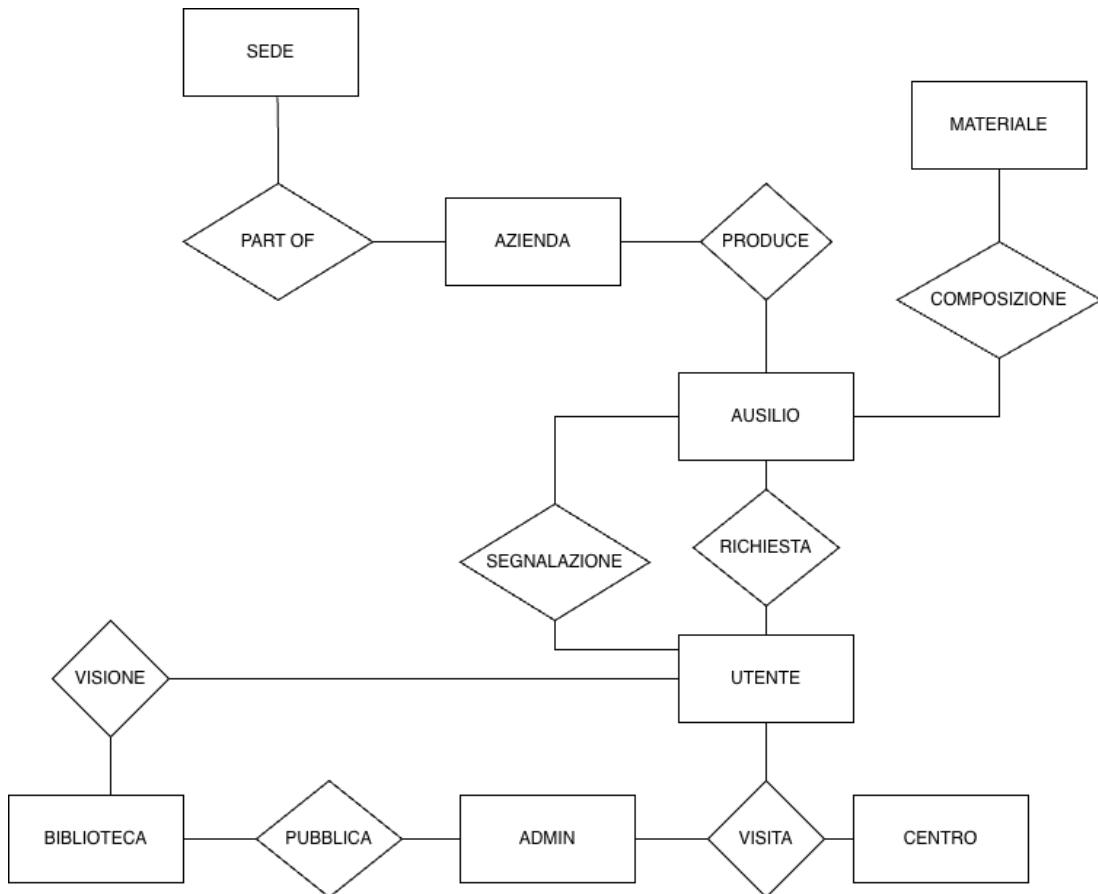


Figure 4: Schema scheletro della vista dell'amministratore

3 Progettazione ed integrazione delle viste

3.1 Schemi E-R finali

3.1.1 Schema E-R finale per l'Utente

Nel passaggio dallo schema scheletro allo schema E-R della vista di 'Utente' sono state apportate le seguenti modifiche:

1. L'entità 'Utente' generalizza i concetti di 'visitatore anonimo' e 'utente registrato';
2. Reificazione di visione nell'entità 'Consultazione': un utente può visionare più volte uno stesso documento della biblioteca. La chiave di consultazione è composta da 'data', 'utente' e 'documento': un utente può consultare più volte uno stesso documento, ma in date diverse ;
3. Aggiunta dell'entità 'Documento', che sostituisce e diventa effettivamente il concetto di biblioteca;
4. Reificazione di richiesta: un utente può richiedere più volte lo stesso ausilio;
5. La chiave di richiesta è composta da 'data', 'utente' e 'ausilio': un utente può richiedere più volte lo stesso ausilio ma in date diverse;
6. Reificazione di 'visita': collega 'centro', 'utente' e 'professionista' 'Visita' ha 2 chiavi alternative: una è composta da 'data', 'ora', 'utente registrato': infatti un utente registrato, in una certa data e ora, può fare una visita in un solo centro e con un solo professionista; l'altra è composta da 'data', 'ora' e 'professionista'; infatti un professionista, in una certa data e ora, può visitare un solo paziente in un solo centro.

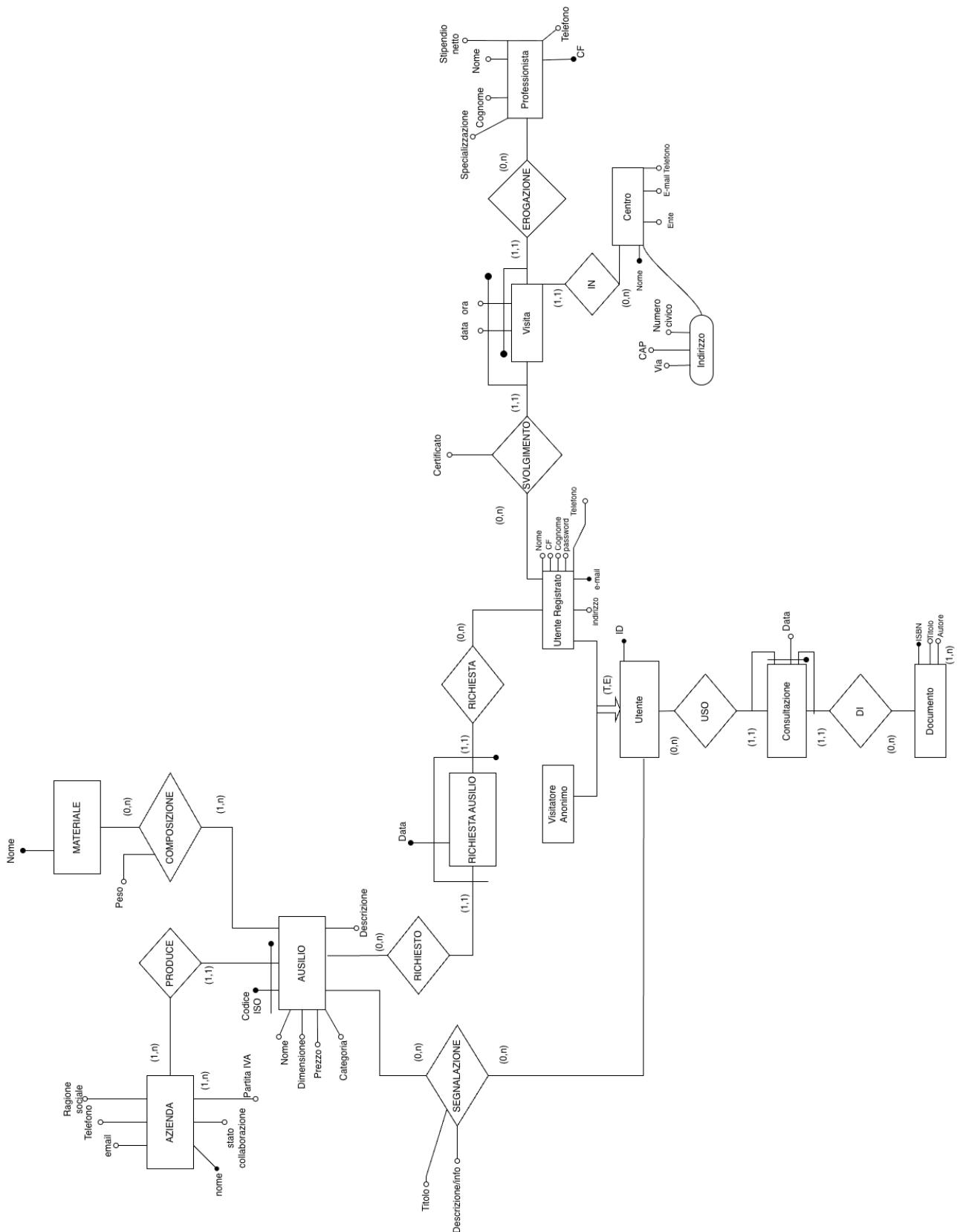


Figure 5: Schema E-R della vista di Utente

3.1.2 Schema E-R finale per le Aziende

Nel passaggio dallo schema scheletro allo schema E-R della vista di 'Azienda' sono state apportate le seguenti modifiche:

1. Viene applicato il pattern 'part of' tra 'sede' e 'azienda': la chiave di 'sede' è composta dall'entità 'azienda' e dall'attributo città;

2. aggiunta dell'entità 'ausilio effettivo', che è istanza di 'ausilio'.

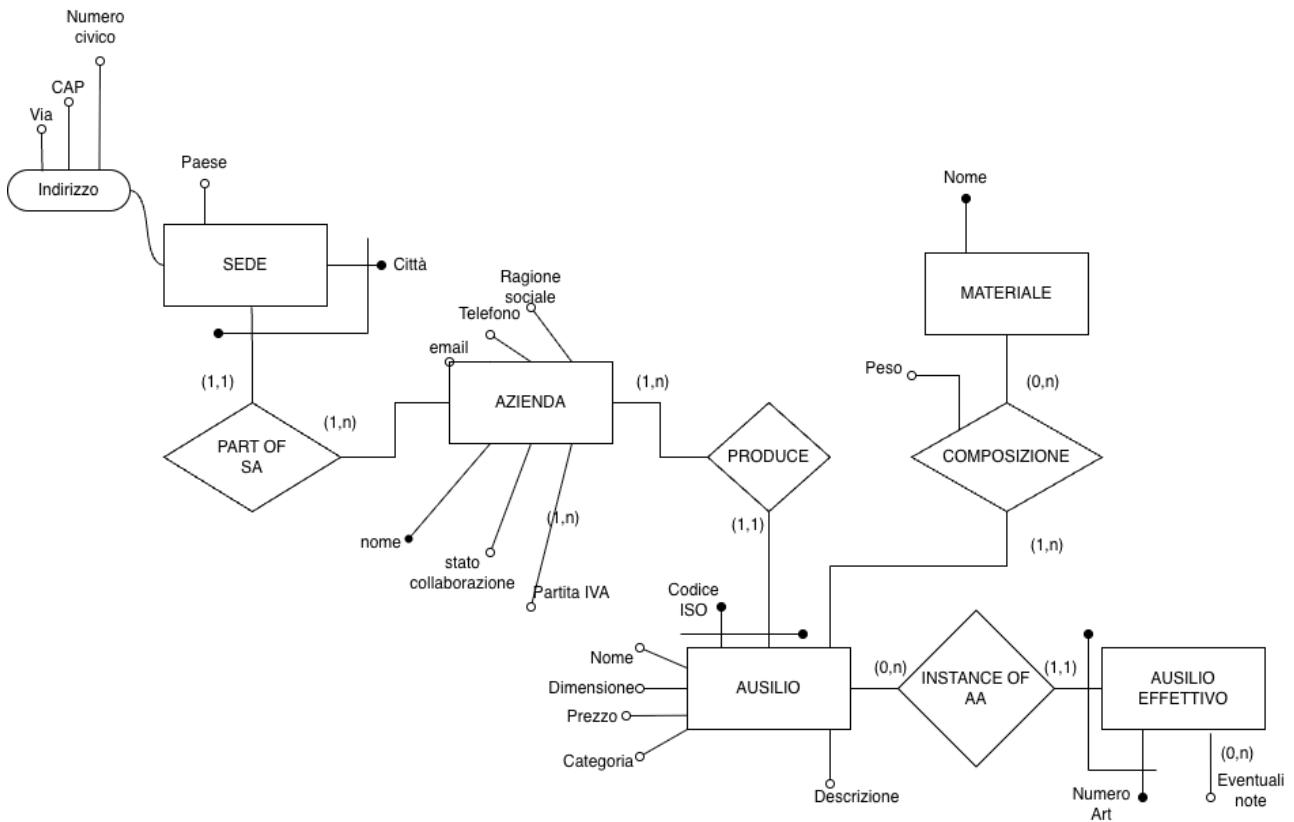


Figure 6: Schema E-R della vista di Azienda

3.1.3 Schema E-R finale per i Professionisti sanitari

Nel passaggio dallo schema scheletro allo schema E-R della vista di 'Professionista sanitario' vengono applicate le modifiche descritte nelle evoluzioni precedenti (1, 3, 6 della vista di "Utente") Inoltre, vengono apportare le seguenti modifiche:

1. Viene aggiunta la relazione 'appartenenza' tra 'professionista' e 'centro'

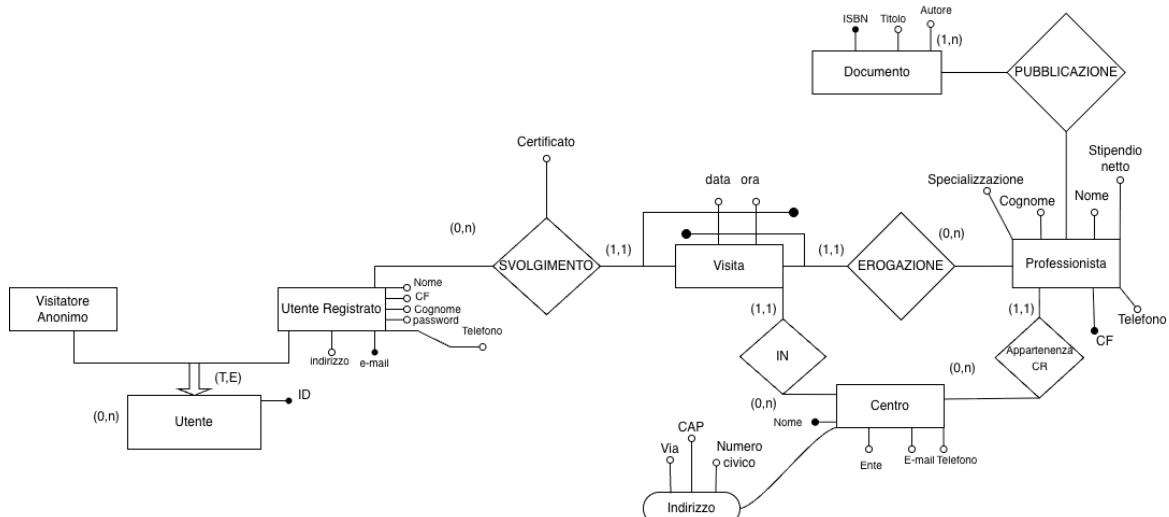


Figure 7: Schema E-R della vista di Professionista sanitario

3.1.4 Schema E-R finale per gli Amministratori

Nel passaggio dallo schema scheletro allo schema E-R della vista di 'Amministratore' vengono applicate le modifiche descritte nelle evoluzioni precedenti (1 e 2 della vista "Azienda"; 1 della vista "Professionista sanitario"; 1, 2, 3, 4, 5, 6 della vista di "Utente") Inoltre, vengono apportare le seguenti modifiche:

1. Relazione di gestione di un centro fra admin e centro.

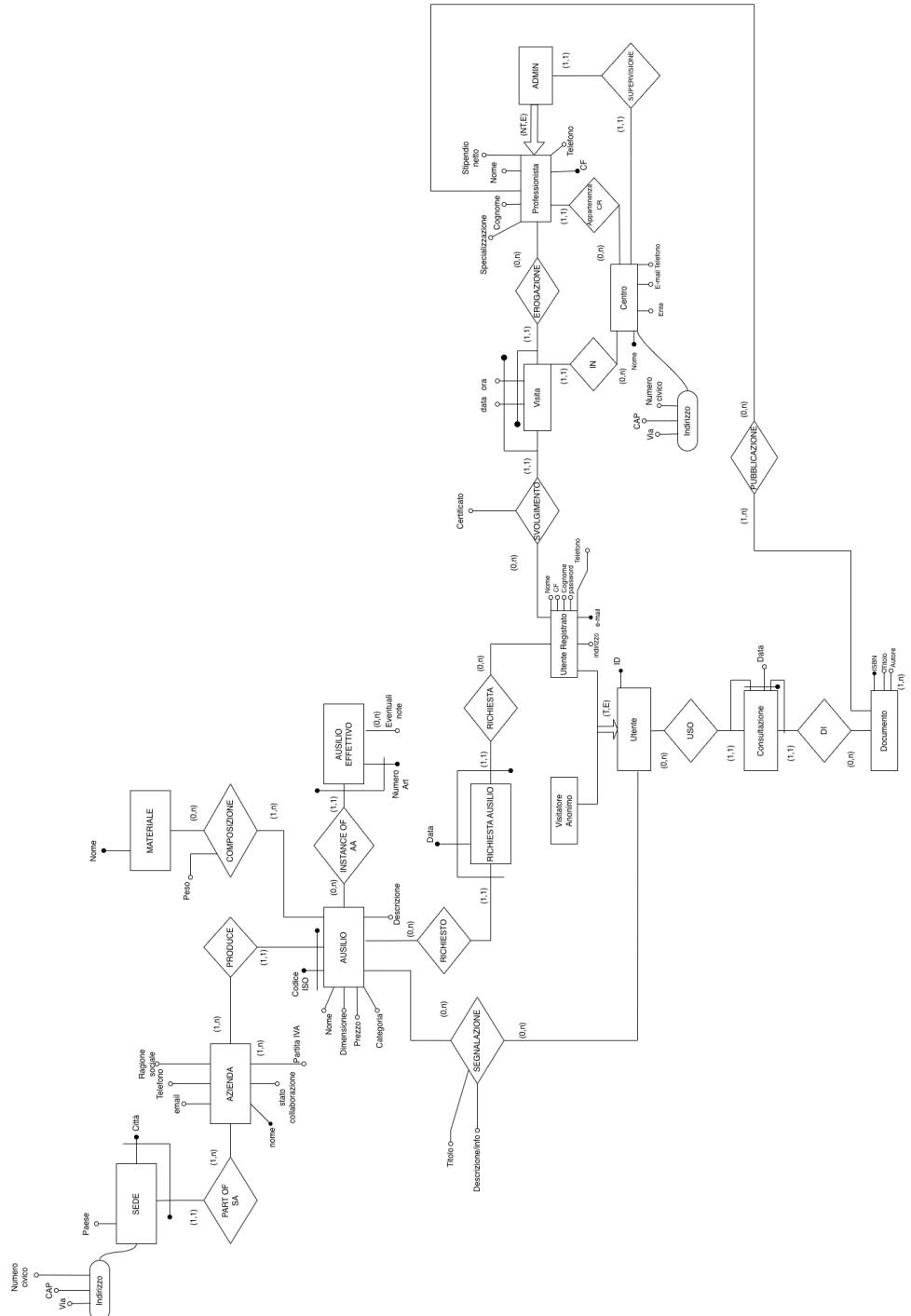


Figure 8: Schema E-R della vista di Amministratore

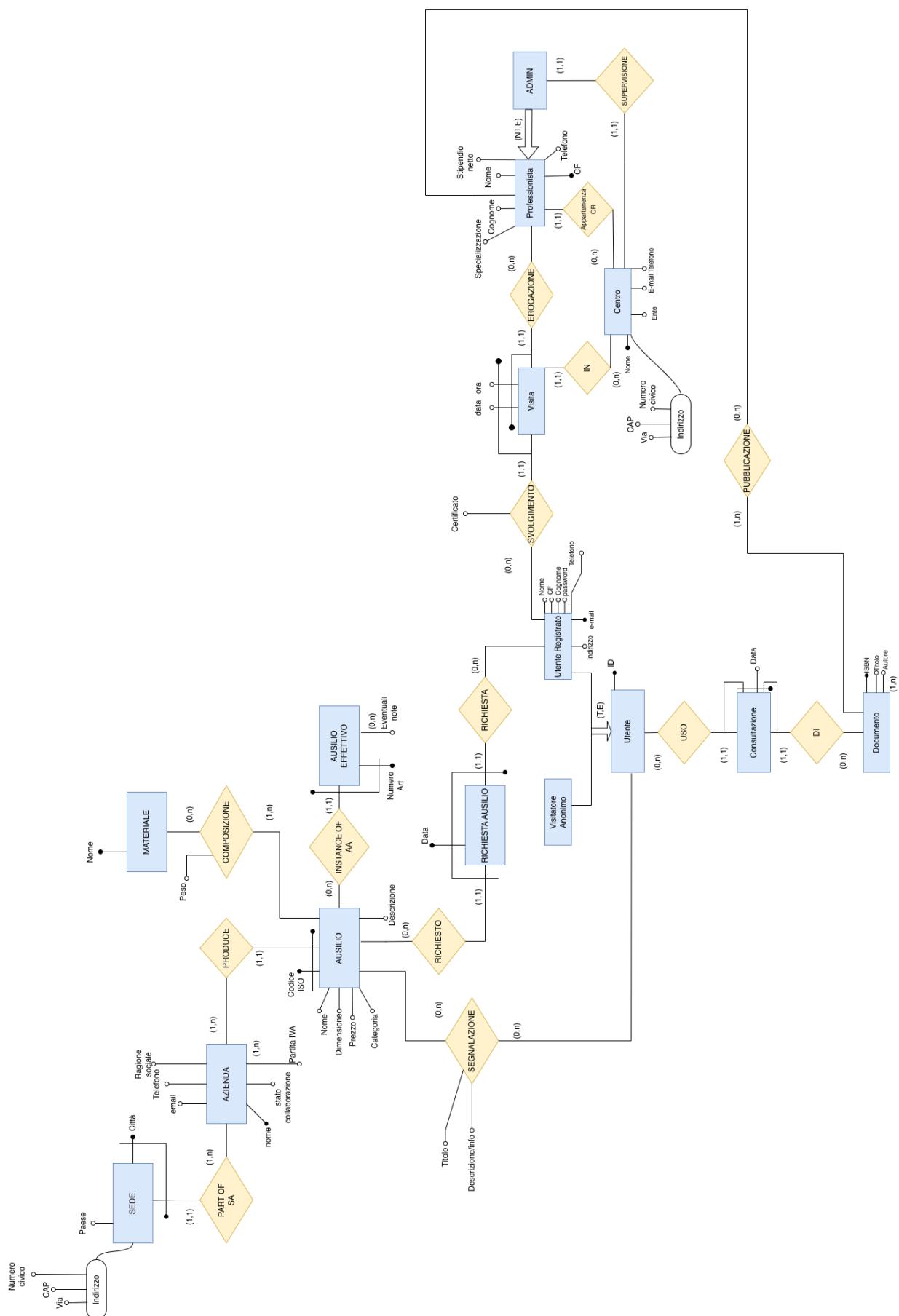


Figure 9: Schema E-R finale

3.2 Dizionario dei dati

3.2.1 Dizionario dei dati per le entità

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Utente	Persona che interagisce con il portale, può accedere a documenti e fare segnalazioni di ausili	ID	ID
Utente Registrato	Persona interessata a ordinare ausili	Nome, Cognome, Codice Fiscale, Telefono, Password, Indirizzo, ID, Email	ID, Email
Visitatore anonimo	Persona interessata a visualizzare gli ausili presenti sul protale e leggere la documentazione	ID	ID
Visita	Appuntamento preso da un Utente Registrato con un Professionista Sanitario presso un Centro SIVA	Data, Ora	Data, Ora, ID (Utente), email (Utente), CF (Professionista)
Professionista	operatore sanitario che lavora presso un centro SIVA	Specializzazione, Cognome, Nome, Stipendio netto, Telefono, CF	CF
AD-MIN	professionista sanitario che gestisce il portale SIVA per il proprio centro e ne coordina le attività	Specializzazione, Cognome, Nome, Stipendio netto, Telefono, CF	CF
Centro	Struttura SIVA presso cui operano l'amministratore e i professionisti sanitari e dove avvengono le visite	Nome, Ente, E-mail, Telefono, Via, CAP, Numero civico	Nome
Consultazione	Azione di consultare o leggere un Documento all'interno della biblioteca da parte di un Utente	Data	Data, ID, ISBN
Documento	Documentazione sugli ausili e sul loro utilizzo	Titolo, Autori	ISBN
Richiesta Ausilio	Strumento tramite il quale un utente registrato può richiedere un ausilio presente sul portale	Data	Data, e-mail (utente registrato), Codice ISO (ausilio), nome (azienda)
Ausilio	Dispositivo presente nel protale che supporta l'autonomia dell'utente	Descrizione, Categoria, Prezzo, Dimensione, Nome, Codice ISO	Codice ISO, Nome (azienda)
Ausilio effettivo	l'ausilio presente nel magazzino dell'azienda, quello che poi arriverà al cliente	Eventuali note, Numero articolo	Numero articolo, Codice ISO (ausilio), Nome (azienda)
Materiale	Materiali impiegati nella costruzione dell'ausilio	Nome	Nome
Azienda	Impresa che realizza e distribuisce gli ausili presenti nel protale	Email, Telefono, Ragione sociale, Stato collaborazione, Partita IVA, Nome	Nome
Sede	Localizzazione fisica (filiale/unità operativa) di un'azienda	Paese, Via, CAP, Numero civico, Città	Città, Nome (Azienda)

Table 5: Dizionario dei dati per entità

3.2.2 Dizionario dei dati per le relazioni

Relazione	Descrizione	Entità coinvolte	Attributi
Uso	Registra l'azione di lettura di un Documento specifico da parte di un Utente	Utente(0,N), Consultazione(1,1)	-
Di	Associa una Consultazione al Documento specifico che è stato letto dall'utente	Consultazione(1,1), Documento (0, N)	-
Pubblicazione	Un Professionista che inserisce o aggiorna un Documento nella biblioteca	Documento (1, N), Professionista (0, N)	-
Svolgimento	Associa un Utente Registrato alla Visita che ha effettuato presso il Centro SIVA	Utente registrato (0, N) Visita (1,1)	Certificato
Erogazione	Collega una Visita al Professionista Sanitario che l'ha eseguita	Visita (1,1) Professionista (0, N)	-
In	Indica il Centro SIVA presso cui si è svolta una specifica Visita	Visita (1,1) Centro (0, N)	-
Appartenenza CR	Definisce il Centro SIVA a cui un Professionista è assegnato	Professionista (1,1) Centro (0,N)	-
Supervisione	Definizione dell'admin che coordina il centro	Admin (1,1) Centro (1,1)	-
Richiesta	L'Utente Registrato inoltra una Richiesta Ausilio	Utente registrato (0, N) Richiesta ausilio (1, 1)	-
Richiesto	Un ausilio viene richiesto dalla "Richiesta d'ausilio"	Ausilio (0,n) Richiesta ausilio (1,1)	-
Segnalazione	L'utente segnala un nuovo ausilio non ancora presente nella piattaforma	Utente (0,N) Ausilio (0,N)	Titolo, Descrizione/info
Instance of AA	Istanza di ausilio	Ausilio (0,n) Ausilio effettivo (1,1)	-
Composizione	composizione dell'ausilio	Ausilio (1,N) Materiale (0,N)	Peso
Produce	L'azienda realizza l'ausilio	Azienda (1,N) Ausilio (1,1)	-
Part of SA	Una sede appartiene ad una sola azienda	Sede (1,1) Azienda (1,N)	-

Table 6: Dizionario dei dati per le relazioni

3.3 Vincoli non esprimibili

1. Un professionista sanitario non può avere stipendio minore di 1400 euro netti al mese
2. La password deve avere almeno 4 caratteri
3. Lo stipendio di un amministratore deve essere maggiore di quello dei professionisti del suo centro
4. Ogni amministratore può supervisionare solo il centro di cui fa parte come professionista
5. Prima di avviare una richiesta il sistema verifica che ci sia un ausilio effettivo disponibile

4 Progettazione Logica

4.1 Ristrutturazione schema E-R

4.1.1 Eliminazione delle generalizzazioni

- Gerarchia utente (diviso in visitatore anonimo e utente registrato). L'entità di "utente" accorpa l'entità di "visitatore anonimo" poiché gli accessi e le operazioni che insistono su quest'ultimo sono gli stessi che insistono sull'entità "utente", mentre l'entità 'Utente registrato' rimane separata e viene connessa ad 'Utente' da una relazione (soluzione ibrida).
- Gerarchia professionista. Accorpamento di entità figlia in genitore: l'entità 'professionista' accorpa l'entità 'admin'. Questo introduce un nuovo vincolo non esprimibile via E/R: il professionista che supervisiona ogni centro deve essere un admin (accorpamento delle figlie nell'entità padre).

4.1.2 Eliminazione attributi multivalore

- Viene eliminato l'attributo multivalore 'autore' riferito all'entità 'documento', in quanto ridondante.

4.2 Carico applicativo

Concetto	Tipo	Volume
Utente	E	5000
Utente Registrato	E	2000
Visita	E	3000
Professionista	E	1000
Centro	E	50
Consultazione	E	20000
Documento	E	100
Richiesta ausilio	E	1400
Ausilio	E	100
Ausilio effettivo	E	1800
Materiale	E	20
Azienda	E	15
Sede	E	25
Appartenenza S-A	R	25
Produce	R	100
Composizione	R	400
Istanza A-A	R	1800
Richiesto	R	1400
Segnalazione	R	5
Richiesta	R	1400
Istanza U-U	R	2000
Uso	R	20000
Di	R	20000
Svolgimento	R	4000
In	R	4000
Erogazione	R	4000
Appartenenza C-R	R	1000
Supervisione	R	50
Scrittura	R	150

Table 7: Tabella dei volumi

	Operazione	Tipo	Frequenza
1	Inserimento/Rimozione di una azienda	I	$f = 1/\text{anno}$
2	Inserimento/Rimozione di un ausilio	I	$f = 1/\text{mese}$
3	Inserimento/Rimozione di un ausilio effettivo	I	$f = 5/\text{mese}$
4	Inserimento/Rimozione di un professionista	I	$f = 2/\text{anno}$
5	Aggiornamento degli attributi di un ausilio esistente	I	$f = 1/\text{mese}$
6	Inserimento/Rimozione di una segnalazione	I	$f = 10/\text{anno}$
7	Ricerca di ausilii per un determinato codice ISO	I	$f = 10/\text{giorno}$
8	Esecuzione di richiesta ausilio	I	$f = 4/\text{giorno}$
9	Aggiornamento attributi utente	I	$f = 4/\text{mese}$
10	Registrazione di una consultazione	I	$f = 10/\text{giorno}$
11	Aggiornamento di un documento esistente	I	$f = 2/\text{mese}$
12	Registrazione nuova visita	I	$f = 5/\text{giorno}$
13	Reperire i dati di una visita (utente, professionista e centro)	I	$f = 1/\text{mese}$
14	Visualizzare l'ausilio più venduto per ogni azienda	I	$f = 1/\text{mese}$
15	Visualizzare il numero di professionisti sanitari in un centro	I	$f = 4/\text{anno}$
16	Visualizzare il numero di ventite per ogni ausilio	P	$f = 1/\text{mese}$
17	Visualizzare il numero di visite fatte in una determinata data da un determinato professionista	I	$f = 1/\text{giorno}$

Table 8: Tabella delle operazioni

4.3 Valutazione dei costi dei dati derivati

4.3.1 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero Ausili effettivi'

L'attributo 'numero ausili effettivi' per ogni ausilio può essere derivato contando il numero di istanze di ausilio effettivo per ogni ausilio. Le operazioni coinvolte sono:

3.Inserimento ausilio effettivo dato l'ausilio di riferimento 5/mese

7. Ricerca e visione attributi di un ausilio dato un determinato codice ISO(compreso il numero di ausili effettivi per ogni ausilio) 10/giorno.

Con dato derivato:

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 3 3 accessi in scrittura 1 accesso in lettura 7 operazioni × 5/mese = 35 operazioni/mese	AUSILIO EFFETTIVO ISTANZA A-A AUSILIO	1 1 1	S S L
Operazione 7 1 accesso in lettura 1 operazione × 10/giorno = 10 operazioni/giorno	AUSILIO	1	L

Totale con dato derivato: 35 operazioni/mese + (10 × 30) operazioni/mese = 335 operazioni/mese

Senza dato derivato:

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 3 2 accessi in scrittura 1 accesso in lettura 5 operazioni × 5/mese = 25 operazioni/mese	AUSILIO AUSILIO EFFETTIVO ISTANZA A-A	1 1 1	L S S
Operazione 7 19 accesso in lettura 19 operazione × 10/giorno = 190 operazioni/giorno	AUSILIO ISTANZA A-A	1 18	L L

Totale senza dato derivato: 25 operazioni/mese + (190 × 30) operazioni/mese = 5725 operazioni/mese

Schemi di navigazione

Negli schemi di navigazione, le frecce relative alla navigazione con dati derivati sono colorate in verde, mentre quelle relative alla navigazione senza dati derivati sono colorate in rosso.

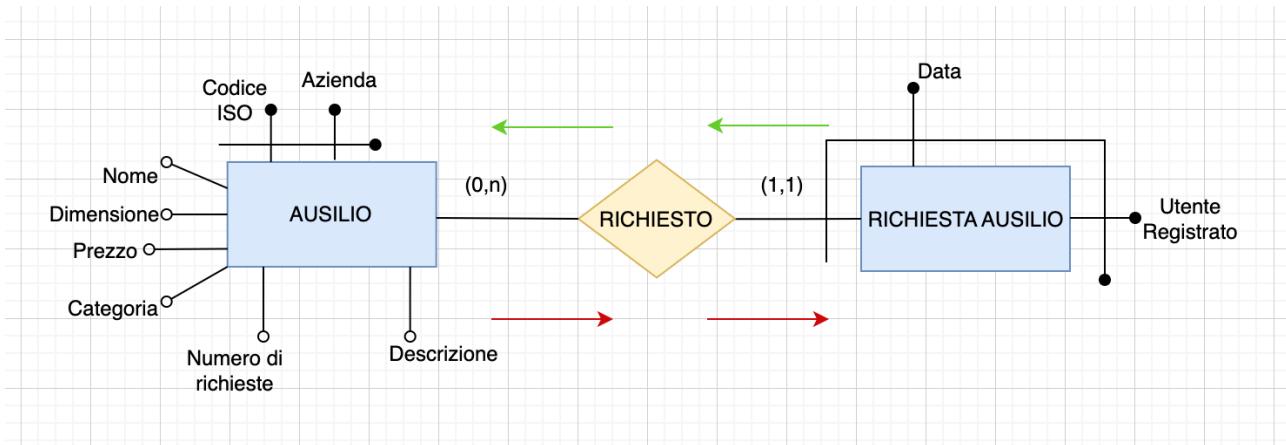


Figure 10: Schema di navigazione dell'operazione 3 con e senza dato derivato 'Numero Ausili effettivi'

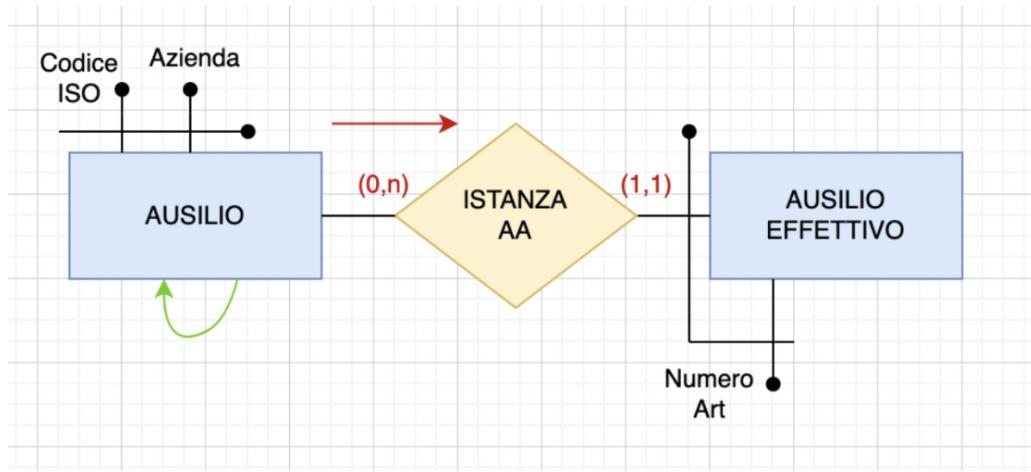


Figure 11: Schema di navigazione dell'operazione 7 con e senza dato derivato 'Numero Ausili effettivi'

4.3.2 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero professionisti' in un centro

L'attributo 'Numero professionisti' nell'entità Centro può essere determinato contando il numero di archi che partono da Centro ed arrivano a Professionista.

Con dato derivato:

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 4 3 accessi in scrittura 1 accesso in lettura 7 operazioni × 2/anno = 14 operazioni/anno	PROFESSIONISTA APPARTENENZA CENTRO	1 1 1	S S S L
Operazione 15 1 accesso in lettura 1 operazione × 4/anno = 4 operazioni/anno	CENTRO	1	L

Totale con dato derivato: 14 operazioni/anno + 4 operazioni/anno = 18 operazioni/anno

Senza dato derivato:

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 4 2 accessi in scrittura 4 operazioni × 2/anno = 8 operazioni/anno	PROFESSIONISTA APPARTENENZA	1 1	S S
Operazione 15 21 accesso in lettura 21 operazione × 4/anno = 84 operazioni/anno	CENTRO APPARTENENZA C-R	1 ≈ 20	L L

Totale senza dato derivato: 8 operazioni/anno + 84 operazioni/anno = 92 operazioni/anno
Schemi di navigazione

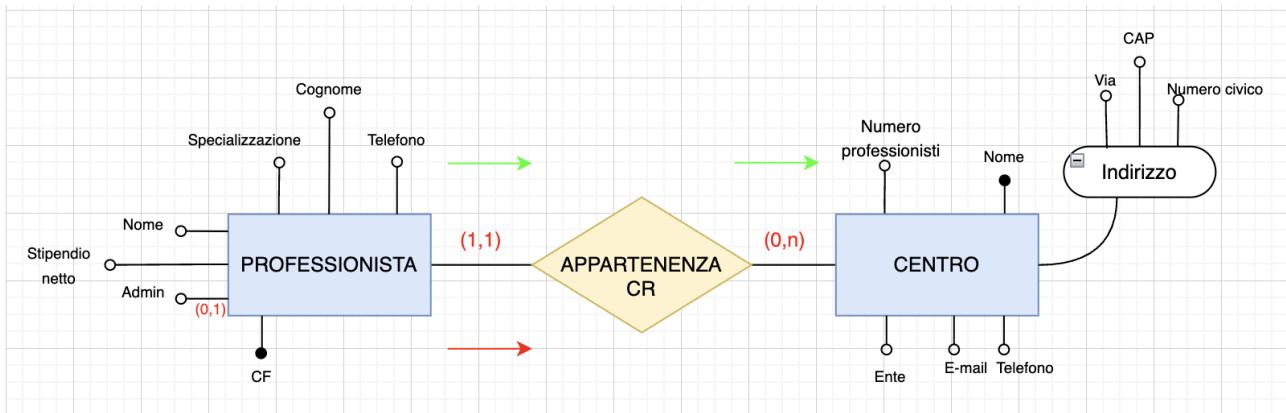


Figure 12: Schema di navigazione dell'operazione 4 con e senza dato derivato 'Numero professionisti'

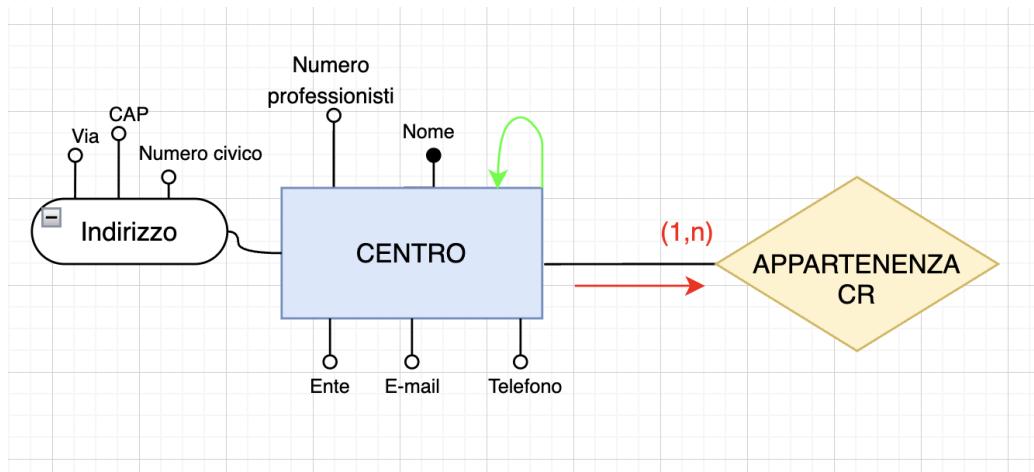


Figure 13: Schema di navigazione dell'operazione 15 con e senza dato derivato 'Numero professionisti'

Il totale delle operazioni con dato derivato 'Numero Professionisti' è 18 operazioni/anno mentre senza il dato derivato è 92 operazioni/anno, quindi conviene mantenere il dato derivato.

4.3.3 Valutazione dei costi per il dato derivato 'Numero di richieste' per ogni ausilio

L'attributo 'numero di richieste' per ogni ausilio può essere derivato contando il numero di istanze di 'richiesta ausilio' per ogni ausilio.

Le operazioni coinvolte sono:

- 8. Esecuzione di richiesta ausilio 4/giorno
- 14. Visualizzare l'ausilio più venduto per ogni azienda 1/mese
- 16. Visualizzare il numero di richieste per ogni ausilio 1/mese

Con dato derivato

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 8 1 accesso in lettura 3 accessi in scrittura $7 \text{ operazioni} \times 4/\text{giorno} = 28 \text{ operazioni/giorno}$	RICHIESTA AUSILIO RICHIEDO AUSILIO	1 1 1	S S L
Operazione 14 14,4 accessi in lettura $14,4 \text{ operazioni} \times 1/\text{mese} \approx 14 \text{ operazioni/mese}$	AZIENDA PRODUCE AUSILIO	1 6,7 6,7	L L L
Operazione 16 1 accesso in lettura $1 \text{ operazione} \times 1/\text{mese} = 1 \text{ operazione/mese}$	AUSILIO	1	L

Totale con dato derivato: $(28 \times 30) \text{ operazioni/mese} + 14 \text{ operazioni/mese} + 1 \text{ operazione/mese} = 855 \text{ operazioni/mese}$

Senza dato derivato

	Concetto	Accessi	Tipo
Operazione 8 1 accesso in lettura 2 accessi in scrittura $5 \text{ operazioni} \times 4/\text{giorno} = 20 \text{ operazioni/giorno}$	AUSILIO RICHIEDO RICHIESTA AUSILIO	1 1 1	L S S
Operazione 14 108,4 accessi in lettura $108,4 \text{ operazioni} \times 1/\text{mese} \approx 108 \text{ operazioni/mese}$	AZIENDA PRODUCE AUSILIO RICHIEDO	1 6,7 6,7 $14 \times 6,7 \approx 94$	L L L L
Operazione 16 15 accessi in lettura $15 \text{ operazioni} \times 1/\text{mese} = 15 \text{ operazioni/mese}$	AUSILIO RICHIEDO	1 14	L L

Totale senza dato derivato: $(20 \times 30) \text{ operazioni/mese} + 108 \text{ operazioni/mese} + 15 \text{ operazioni/mese} = 723 \text{ operazioni/mese}$

Poiché il costo totale con dato derivato è 855 operazioni/mese e il costo totale senza dato derivato è 723 operazioni/mese, conviene eliminare il dato derivato.

Schemi di navigazione

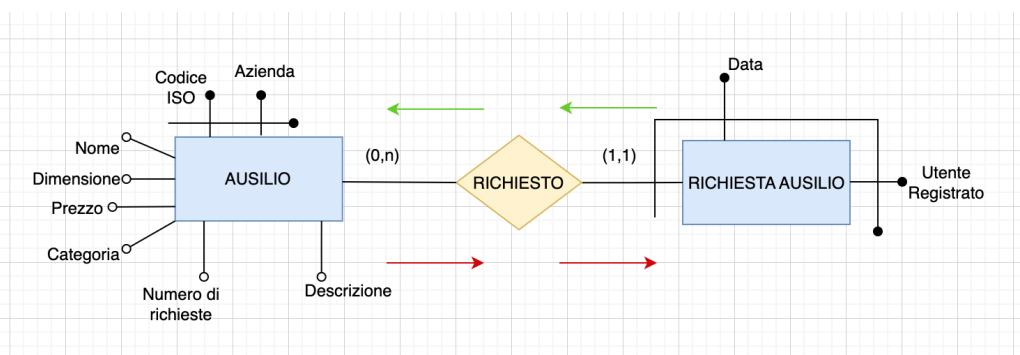


Figure 14: Schema di navigazione dell'operazione 8 con e senza dato derivato 'Numero di richieste'

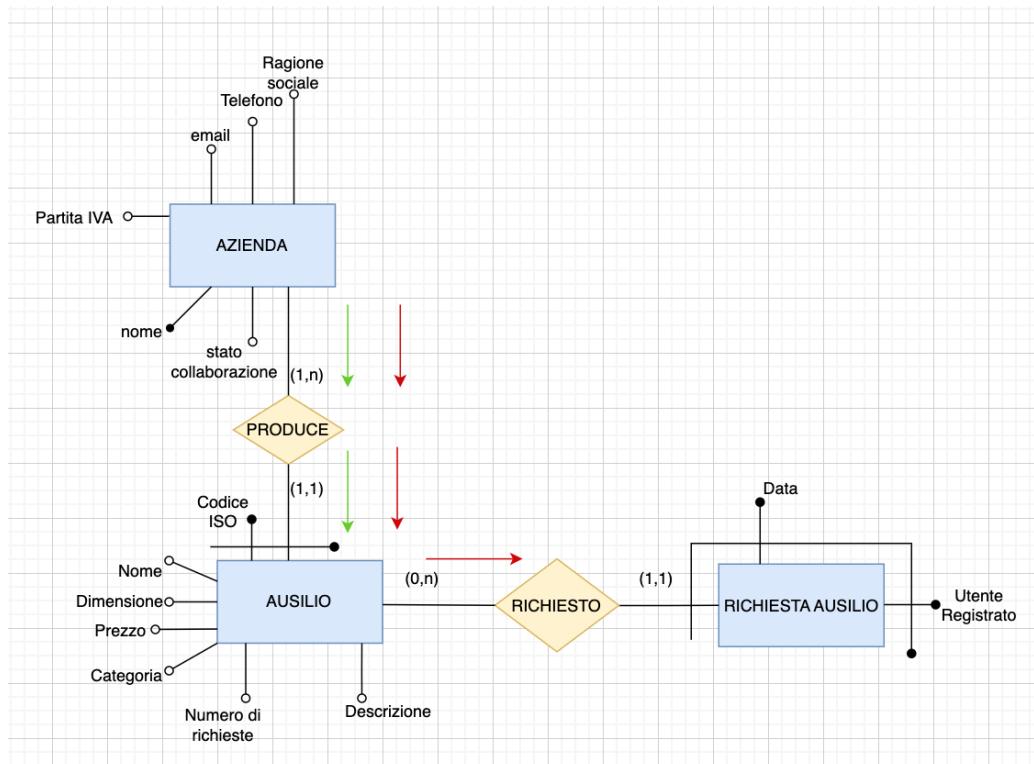


Figure 15: Schema di navigazione dell'operazione 14 con e senza dato derivato 'Numero di richieste'

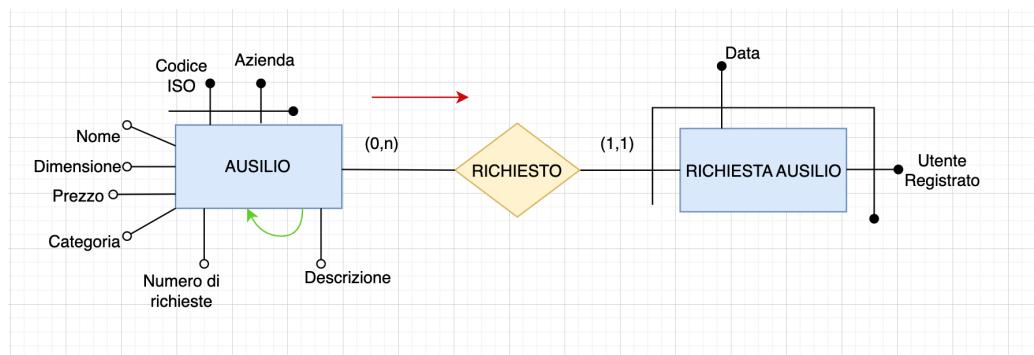


Figure 16: Schema di navigazione dell'operazione 16 con e senza dato derivato 'Numero di richieste'

4.4 Traduzione dello schema E-R ristrutturato nel modello relazionale

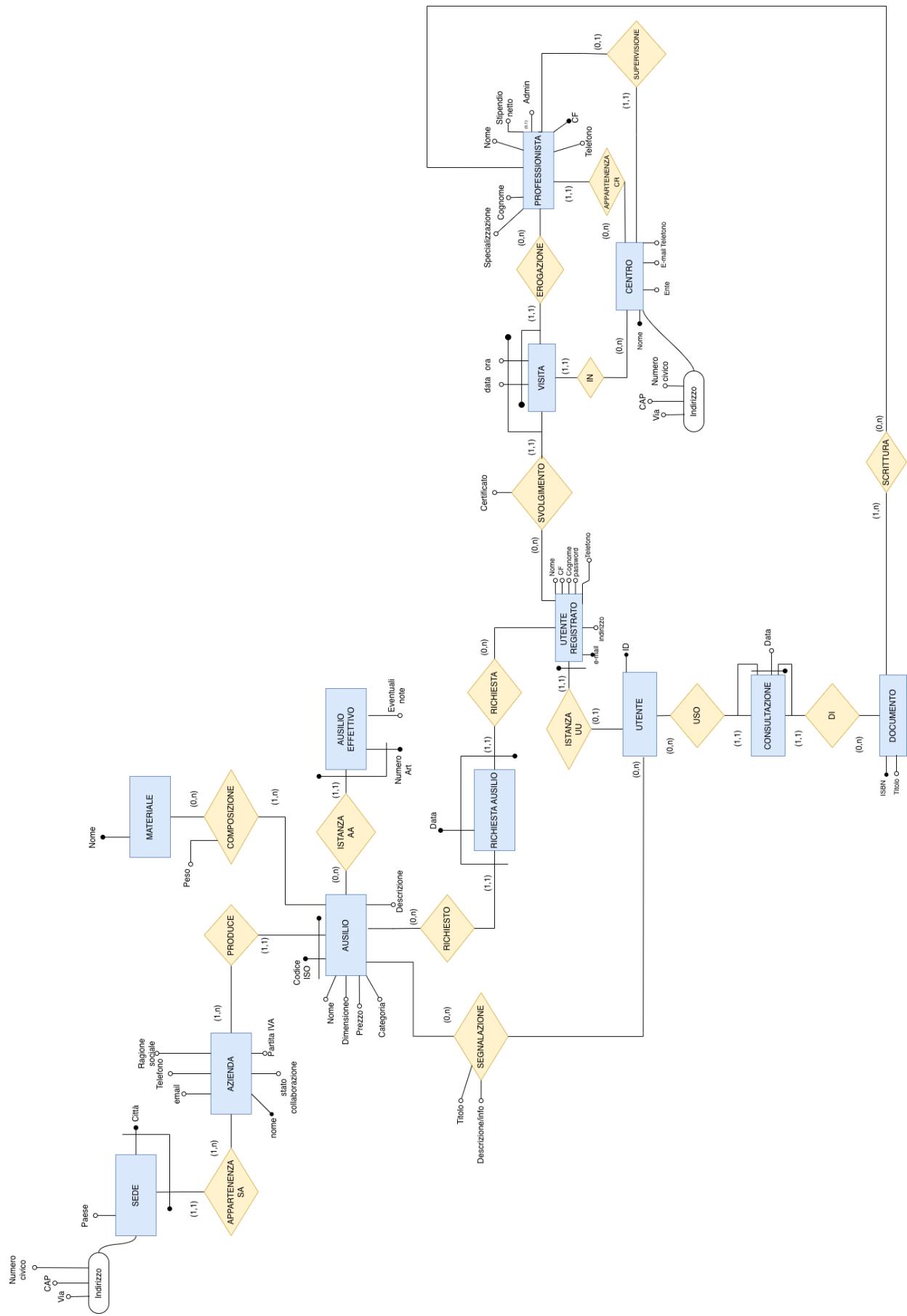


Figure 17: Schema E-R ristrutturato

- **AZIENDA**(*PartitaVA*, RagioneSociale, Telefono, Email, StatoCollaborazione)
 - **UU**: Email
- **SEDE**(*IdSede*, Paese, Città, Via, NumeroCivico, CAP, PartitaVA)
 - **FK**: PartitaVA → AZIENDA
- **AUSILIO**(*CodiceISO*, Nome, Categoria, Dimensione, Descrizione, Prezzo, PartitaVA, NumeroAusiliDisponibili)
 - **FK**: PartitaVA → AZIENDA
 - **DER**: NumeroAusiliDisponibili = COUNT(AUSILIO_EFFETTIVO.CodiceISO)
 - WHERE AUSILIO_EFFETTIVO.CodiceISO = AUSILIO.CodiceISO
- **MATERIALE**(*IdMateriale*, Nome)
- **COMPOSIZIONE**(*CodiceISO*, *IdMateriale*, Peso)
 - **FK**: CodiceISO → AUSILIO
 - **FK**: IdMateriale → MATERIALE
- **AUSILIO_EFFETTIVO**(*NumerArt*, EventualiNote, CodiceISO)
 - **FK**: CodiceISO → AUSILIO
- **UTENTE**(*ID*)
- **UTENTE_REGISTRATO**(*ID*, Nome, Cognome, CF, Telefono, Email, Password, Indirizzo)
 - **FK**: ID → UTENTE
 - **UU**: CF
 - **UU**: Email
- **RICHIESTA_AUSILIO**(*IdRichiesta*, Data, ID)
 - **FK**: ID → UTENTE_REGISTRATO
- **RICHIESTO**(*IdRichiesta*, CodiceISO)
 - **FK**: IdRichiesta → RICHIESTA_AUSILIO
 - **FK**: CodiceISO → AUSILIO
- **CONSULTAZIONE**(*IdConsultazione*, Data, ID)
 - **FK**: ID → UTENTE
- **DOCUMENTO**(*ISBN*, Titolo)
- **CONSULTAZIONE_DOCUMENTO**(*IdConsultazione*, ISBN)
 - **FK**: IdConsultazione → CONSULTAZIONE
 - **FK**: ISBN → DOCUMENTO
- **PROFESSIONISTA**(*CF*, Nome, Cognome, Telefono, Email, Specializzazione, StipendioNetto, IdCentro)
 - **UU**: Email
- **CENTRO**(*IdCentro*, Nome, Ente, Telefono, Email, Via, NumeroCivico, CAP, NumProfessionisti)
 - **UU**: Email
 - **DER**: COUNT(APPARTENENZA_CR.CF)
 - WHERE APPARTENENZA_CR.IdCentro = CENTRO.IdCentro
- **APPARTENENZA_CR**(*IdCentro*, CF)
 - **FK**: IdCentro → CENTRO
 - **FK**: CF → PROFESSIONISTA

- **SUPERVISIONE**(*IdCentro*, CF)
 - **FK**: *IdCentro* → CENTRO
 - **FK**: CF → PROFESSIONISTA
 - **UU**: *IdCentro*
- **VISITA**(*IdVisita*, Data, Ora, *IdCentro*)
 - **FK**: *IdCentro* → CENTRO
- **SVOLGIMENTO**(*IdVisita*, ID, Certificato)
 - **FK**: *IdVisita* → VISITA
 - **FK**: ID → UTENTE_REGISTRATO
 - **UU**: *IdVisita*
- **EROGAZIONE**(*IdVisita*, CF)
 - **FK**: *IdVisita* → VISITA
 - **FK**: CF → PROFESSIONISTA
- **SCRITTURA**(ISBN, CF)
 - **FK**: ISBN → DOCUMENTO
 - **FK**: CF → PROFESSIONISTA

References

- [1] Fondazione Don Carlo Gnocchi (2025). Siva – sistema informativo per la valutazione degli ausili. <https://www.portale.siva.it>.
- [2] International Organization for Standardization (2022). Iso 9999:2022 – assistive products for persons with disability: Classification and terminology. Standard internazionale, ISO.