

A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the text 'A.A. 2020/2021'. In the bottom left corner, several thin, curved lines in dark blue and light grey sweep upwards and to the right.

A.A. 2020/2021

# Progettazione di una base di dati per il progetto RIESCO Marche

A CURA DI MELE ALESSANDRO E TRAINI DAVIDE

## Sommario

Analisi dei requisiti .....	2
Raccolta delle informazioni .....	2
Requisiti espressi in linguaggio naturale.....	8
Glossario dei termini.....	9
Strutturazione dei requisiti.....	10
Specifiche delle operazioni .....	12
Analisi dei processi interni.....	14
Progettazione concettuale .....	15
Identificazione delle entità e delle relazioni fondamentali.....	15
Scheletro dello schema.....	16
Sviluppo componenti dello scheletro.....	17
Cittadino.....	17
Operatore.....	17
Servizio .....	18
Associazione .....	19
Schema concettuale completo .....	20
Dizionario dei dati.....	21
Regole Aziendali .....	23
Regole di vincolo .....	23
Progettazione Logica.....	24
Tavola dei volumi e delle operazioni .....	24
Tavola delle operazioni .....	24
Tavola dei volumi.....	26
Analisi delle ridondanze.....	27
Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino.....	27
Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione.....	28
Eliminazione delle gerarchie e degli attributi composti.....	29
Tabella degli identificatori .....	29
Traduzione in schema relazionale .....	30
Normalizzazione .....	31
Implementazione SQL .....	33
DDL – Data Definition Language.....	33
DML – Data Manipulation Language .....	36

# Analisi dei requisiti

## Raccolta delle informazioni

### Prima chiamata

**Noi:**

*"Salve, vorremmo sapere nello specifico in cosa consiste il progetto RIESCO Marche ed il motivo per il quale ritiene possa essere utile l'ausilio di una base di dati. Può farci una panoramica? Saremo noi ad interromperla nel momento in cui sarà necessario approfondire."*

**Marika:**

*"Il progetto è attivo dal 01/09/2020 con l'obiettivo di contrastare i disagi causati dal COVID-19, l'area di interesse è divisa in 4 macro-sezioni: contrasto povertà estrema, servizio a domicilio per fasce deboli, sostegno a distanza per situazioni di disagio e supporto al tessuto associativo."*

*"Il progetto è stato promosso da ANPAS Marche e prevede la presenza di un numero verde attivo dal lunedì al venerdì dalle ore 9:00 alle 18:00."*

*"Il numero verde viene gestito da tre dipendenti che ricevono chiamate dai cittadini e, sulla base della problematica riscontrata, delegano la richiesta all'associazione più consona."*

*"Quando un utente telefona al numero verde, l'operatore chiede al soggetto dati anagrafici e residenza."*

**Noi:**

*"I dati dove vengono memorizzati?"*

**Marika:**

*"Per ora viene utilizzato un semplice foglio Excel dove è stata creata una tabella con i vari campi da compilare."*

*"Una delle principali problematiche è il fatto che il documento non possa essere modificato da due operatori contemporaneamente, quindi non possono essere gestite due chiamate in concomitanza."*

**Noi:**

*"Come fate poi a contattare le associazioni e a gestire le richieste ed i costi della prestazione?"*

**Marika:**

*"Abbiamo un altro foglio Excel dove sono presenti tutte le associazioni con i relativi dati: ambito territoriale, nominativo ed e-mail responsabile e numero di telefono dell'associazione.*

*Da lì in base alla posizione geografica del richiedente viene scelta l'associazione più adatta, in base al tipo di prestazione e alla vicinanza geografica.*

*L'operatore, perciò, chiama l'associazione per verificare la possibilità di eseguire la richiesta, in caso affermativo viene inviata una e-mail, con i dati dell'utente, all'indirizzo di riferimento dell'associazione.*

*Fatto questo viene ripreso il primo foglio Excel dove vengono aggiunti il nome dell'associazione a cui è affidata la richiesta e la tipologia del servizio.*

*Una volta terminata la prestazione verranno aggiunti la data e l'ora dell'effettivo svolgimento; a seguire l'operatore chiamerà nuovamente l'utente per confermare che il servizio sia stato compiuto in maniera adeguata.*

*Inoltre, per ogni servizio prestato l'associazione deve essere risarcita, perciò il quinto giorno di ogni mese tutte le associazioni inviano una e-mail in cui sono presenti i dati relativi alle prestazioni effettuate nel mese precedente sotto forma di nota di debito, la quale è inserita come collegamento ipertestuale all'interno del foglio Excel.*

**Noi:**

*"Come vi trovate a lavorare in questo modo?"*

**Marika:**

*"Non benissimo, uno dei problemi è dovuto alla difficoltà nelle operazioni di ricerca, poiché al termine di ogni mese deve essere svolto un bilancio ed una verifica dei servizi effettuati, in modo tale da verificare la congruenza tra i fondi elargiti alle associazioni ed i compiti da loro svolti."*

**Noi:**

*"Quali operazioni svolgete solitamente sui vostri dati?"*

**Marika:**

*"Essendo un progetto promosso dalla regione, è necessario verificarne l'andamento; ciò avviene mensilmente effettuando statistiche sull'età dei richiedenti, tipologia dei servizi richiesti, quali associazioni effettuano maggior numeri di servizi e sapere i canali mediante i quali si è venuti a conoscenza del servizio.*

*Per quanto riguarda le telefonate invece, ci interessano le statistiche sulla durata media e gli orari di maggiore affluenza. “*

**Noi:**

*“Ultima richiesta, potrebbe fornirci un format dei fogli Excel di cui ci ha parlato?”*

**Marika:**

*“Certamente, ve le invio subito.”*

**Noi:**

*“La ringraziamo, ci risentiremo per eventuali chiarimenti, buona giornata.”*

**Marika:**

*“Grazie a voi, arrivederci.”*

## **Seconda chiamata**

**Noi:**

*“Salve vorremo avere alcune informazioni più specifiche riguardo i fogli Excel, può spiegarci nel dettaglio come vengono registrati i dati delle chiamate?”*

**Marika:**

*“Certamente, per quanto riguarda il primo foglio è presente un codice d’urgenza (verde, giallo e rosso), il nome dell’operatore e il numero progressivo della chiamata.*

*Viene compilata poi l’anagrafica del richiedente con nome, cognome, genere, data di nascita, indirizzo, numero di telefono e tipologia del servizio richiesto.*

*Successivamente vengono memorizzate data, ora, durata della telefonata ed il canale attraverso il quale il richiedente è venuto a conoscenza del numero verde.*

*L’ultima parte riguarda l’affido del servizio, cioè quale associazione ha preso in carico la richiesta con relative data e ora dell’adempimento.*

*In aggiunta c’è una parte contenente la scheda di monitoraggio, cioè la nota di debito di cui vi avevo già parlato.*

*C’è infine una colonna dove vengono inseriti i feedback ottenuti telefonando al cittadino il giorno successivo allo svolgimento del servizio; in realtà questo viene gestito con un collegamento ipertestuale con un documento Word.*

*Per quanto riguarda le associazioni, nella seconda scheda sono presenti l’ambito territoriale, ovvero una macroarea rappresentata da una provincia.*

*Per ogni ambito territoriale è presente un referente identificato da nome, cognome, numero di telefono, e-mail e periodo di reperibilità.*

*Ogni macroarea contiene più sotto aree, ovvero i paesi e le città, raggruppate in un'unica cella.*

**Noi:**

*“Per quanto riguarda la nota di debito invece, quali sono i punti fondamentali?”*

**Marika:**

*“Per ora le note di debito arrivano come allegati tramite e-mail e sono distinte in base al servizio, quindi le gestiamo semplicemente come collegamenti ipertestuali ai servizi effettuati.*

*Le operazioni vengono effettuate una volta al mese, ci serve ovviamente consultarle, poi sapere la spesa complessiva relativa allo stesso, e quale associazione ha affrontato maggiori spese.”*

**Noi:**

*“All'incirca quante telefonate ricevete ogni giorno?”*

**Marika:**

*“Inizialmente molto poche, raramente si arrivava a 10, ma in seguito alla promozione del progetto in rete regionale si è arrivati ad avere anche 20/30 telefonate al giorno.”*

**Noi:**

*“Perfetto, la ringraziamo, eventualmente ci faremo risentire per eventuali chiarimenti, buona giornata.”*

**Marika:**

*“Grazie a voi, arrivederci.”*

## Documenti forniti

1) Scheda usata per memorizzare le associazioni aderenti all'iniziativa.

PROVINCIA	COMUNE	ASSOCIAZIONE	NOME TERRITORIALE ASSOCIAZIONE	REFERENTE	REPERIBILITA' REFERENTE	TIPOLOGIA DI SERVIZIO

2) Scheda usata per memorizzare le informazioni relative a dati anagrafici, telefonate e prestazione dei servizi.

ANAGRAFICA							
COD. E URGENZA	OPERATORE	NOME	COGNOME	GENERE	DATA DI NASCITA	INDIRIZZO	NUMERO DI TELEFONO

GESTIONE DEL SERVIZIO					
TIPOLOGIA DEL SERVIZIO	SERVIZIO AFFIDATO	SERVIZIO EFFETTUATO	DATA E DURATA DEL SERVIZIO	SCHEDA DI MONITORAGGIO	NOTA DI DEBITO

DATI DI CONTATTO			
DATA	ORA	DURATA TELEFONATA	CANALI CON CUI SI E' VENUTI A CONOSCENZA DEL SERVIZIO

3) Nota di debito

Associazione _____		Spettabile _____		
Via _____		via _____		
codice fiscale _____				
telefono _____				
Tipo documento: NOTA DI DEBITO		par.IVA/cod.fis. _____		
anno _____ numero _____		data _____		
Tipo di pagamento		IBAN _____		
Banca _____		agenzia _____		
ABI _____	CAB _____	conto _____	CIN _____	
da data servizi _____				
a data servizi _____		Pagina _____		
Causale: _____				
Descrizione	Un.Mis.	qta	Importo unitario	Importo totale
_____	_____	_____	_____	_____
Esente IVA ai sensi dell'art. 8 L. 266/1991				
Esente imposta di bollo ai sensi dell'art 17 del decreto Leg. N°460 del 04/12/1997			Totale: _____	
			CODICE FORNITORE: _____	



## Requisiti espressi in linguaggio naturale

In base all'analisi delle interviste effettuate e dei requisiti, è stato possibile focalizzarci sugli obiettivi che la base di dati deve realizzare; in particolare deve gestire le telefonate effettuate ad un numero verde attivo dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 18:00 messo a disposizione dall'ente ANPAS Marche per i **cittadini** della regione che si trovano ad affrontare situazioni di disagio dovute al COVID-19.

L'**operatore** chiede nome, cognome, data di nascita, genere, indirizzo e recapito telefonico del cittadino, il quale farà domanda per un particolare servizio: in base a ciò stabilirà una "tipologia" (definita a livello direzionale).

Una **prestazione** è composta da un codice colore che ne stabilisce la gravità (rosso, giallo e verde), un codice progressivo, una tipologia (definita a livello direzionale) e una data/ora dell'effettivo svolgimento (che verrà inserita in tempi differiti).

Di ogni telefonata viene memorizzata la data e l'ora di inizio e durata.

Inoltre, l'operatore chiede il canale mediante il quale si è venuti a conoscenza del numero verde (definito a livello direzionale); successivamente, analizzando la tipologia del servizio richiesto e la posizione geografica del richiedente, assegna il servizio al **referente** di una specifica **associazione**, la quale si mette in contatto con il richiedente e, una volta effettuata la prestazione, comunica all'operatore il giorno e l'ora di effettivo svolgimento.

Il giorno successivo, il cittadino viene ricontattato dall'operatore per rispondere a delle domande, relative alla prestazione, registrate poi in una **scheda di monitoraggio**; tale scheda viene allegata come percorso del file in un'apposita sezione contenuta nel servizio e la struttura non è definita a livello direzionale.

Il referente viene identificato da nome, cognome, numero di telefono, e-mail e periodo di reperibilità.

Ogni associazione è dislocata in uno/più **sotto associazioni**, opera in uno/più **ambiti territoriali** (rappresentato da una/più Provincie) e può effettuare più servizi.

Ogni macroarea contiene più sotto aree, ovvero i Comuni.

Il quinto giorno di ogni mese l'operatore riceve dalle associazioni un **resoconto**, relativo al mese precedente, contenente una **nota di debito** per ogni prestazione svolta.

Il documento in questione viene inviato per e-mail e registrato in un'apposita sezione.

## Glossario dei termini

TERMINE	SIGNIFICATO	SINONIMI	COLLEGAMENTO
Operatore	colui che risponde al telefono e registra informazioni sui cittadini		Cittadino, Referente, Resoconto, Scheda di monitoraggio
Cittadino	persona che richiede un servizio	utente, richiedente	Operatore, Servizio, Associazione, Scheda di monitoraggio
Prestazione	prestazione relativa a un richiedente		Cittadino, Associazione, Nota di debito
Associazione	organizzazioni che svolgono servizi	ente, organizzazione	Referente, Sotto associazione, Cittadino, Prestazione, Ambito Territoriale, Resoconto
Referente	Colui che fa capo ad una o più associazioni	gestore, responsabile	Associazione, Operatore
Ambito territoriale	zona dove operano una/più associazioni	macroarea, provincia	Associazione
Sotto associazione	frammentazione/dislocazione di un'associazione principale, svolge un servizio specifico		Associazione
Scheda di monitoraggio	Documento contenente risposte di un cittadino alle domande poste dall'operatore	Questionario	Cittadino, Operatore
Nota di debito	Documento fiscale relativo ad una specifica prestazione effettuata da un'associazione		Associazione, Prestazione, Operatore
Resoconto	insieme delle note di debito relativo a una specifica associazione in uno specifico mese dell'anno, inviato il quinto giorno di ogni mese all'operatore		Associazione, Operatore

## **Strutturazione dei requisiti**

### **Frase relative al cittadino**

Il cittadino chiama il numero verde e fa richiesta per un servizio.

Il cittadino viene ricontattato dall'operatore per rispondere a delle domande, relative al servizio, contenute in una scheda di monitoraggio.

### **Frase relative all'operatore**

L'operatore chiede nome, cognome, data di nascita, genere, indirizzo e recapito telefonico del cittadino, il quale farà domanda per un particolare servizio: in base a ciò stabilirà una "tipologia" (definita a livello direzionale).

L'operatore chiede il canale mediante il quale si è venuti a conoscenza del numero verde.

L'operatore, analizzando la tipologia della prestazione richiesta e la posizione geografica del richiedente, assegna la prestazione al referente di una specifica associazione.

Il quinto giorno di ogni mese l'operatore riceve dalle associazioni un resoconto relativo al mese precedente contenente una nota di debito per ogni prestazione svolta.

### **Frase relative alla prestazione**

Una prestazione è composta da un codice colore che ne stabilisce la gravità (rosso, giallo e verde), un codice progressivo, una tipologia (definita a livello direzionale) e una data/ora dell'effettivo svolgimento (che verrà inserita in tempi differiti).

### **Frase relative alla telefonata**

Di ogni telefonata viene memorizzata la data e l'ora di inizio e durata.

### **Frase relative al referente**

Il referente viene identificato con nome, cognome, indirizzo e-mail e periodo di reperibilità.

Il referente contatta l'associazione per assegnarle un servizio.

### **Frase relative all'associazione**

L'associazione si mette in contatto con il richiedente e una volta effettuata la prestazione comunica all'operatore il giorno e l'ora in cui si è effettivamente svolta.

Il giorno successivo alla prestazione la scheda di monitoraggio verrà allegata in un'apposita sezione contenuta nel servizio.

Ogni associazione è dislocata in uno/più sotto associazioni, opera in uno/più ambiti territoriali (rappresentato da una/più province) ed effettua più servizi.

### **Frase relative alla sotto associazione**

Ogni associazione è dislocata in uno/più sotto associazioni.

### **Frase relative all'ambito territoriale**

Ogni associazione opera in uno/più ambiti territoriali (rappresentato da una/più Province) ed effettua più servizi.

Ogni macroarea contiene più sotto aree, ovvero i Comuni.

### **Frase relative alla scheda di monitoraggio**

Il giorno successivo, il cittadino viene ricontattato dall'operatore per rispondere a delle domande, relative al servizio, registrate poi in una scheda di monitoraggio; tale scheda viene allegata in un'apposita sezione contenuta nella prestazione.

### **Frase relative alla nota di debito**

Il quinto giorno di ogni mese l'operatore riceve dalle associazioni un resoconto, relativo al mese precedente, contenente una nota di debito per ogni prestazione svolta.

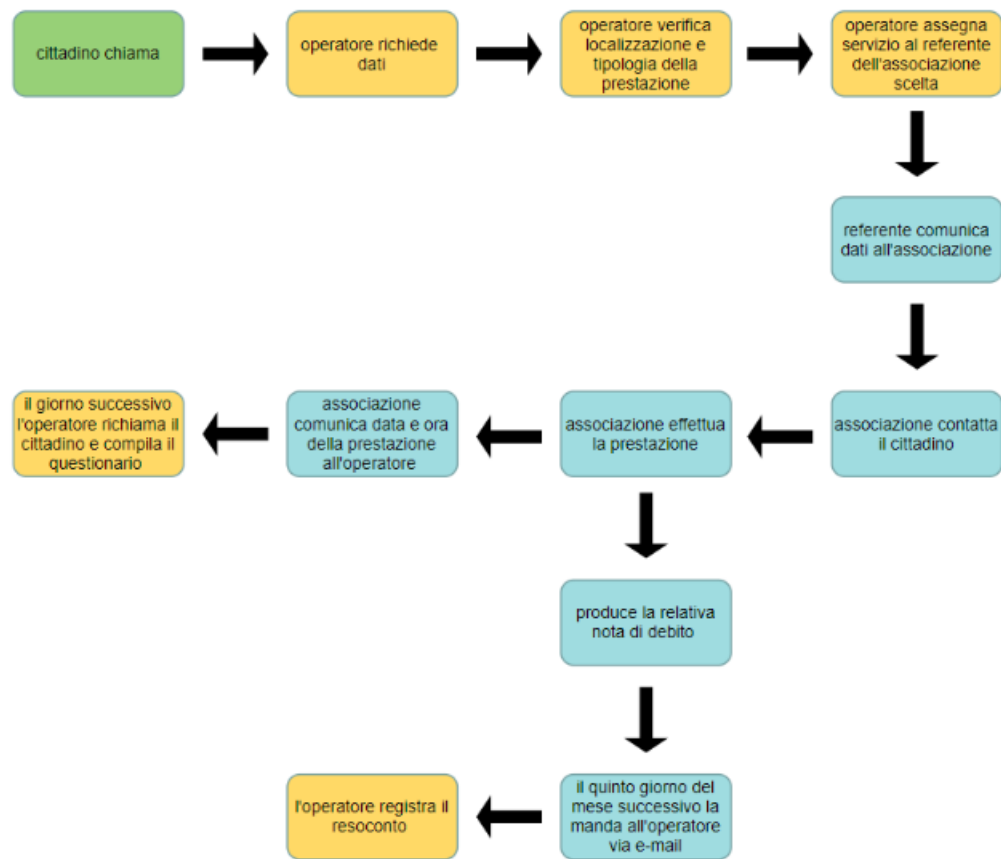
Il documento in questione viene inviato per e-mail e successivamente inserito come allegato in un'apposita sezione.

## Specifica delle operazioni

1. Inserimento cittadino (massimo 20 volte al giorno);
2. Inserimento associazione (massimo 5 volte al mese);
3. Inserimento sotto associazione (massimo 25 volte al mese);
4. Inserimento servizio (massimo 1 volta ogni 2 mesi);
5. Inserimento referente (massimo 5 volte al mese);
6. Inserimento prestazione (massimo 30 volte al giorno);
7. Inserimento telefonata (massimo 40 volte al giorno);
8. Inserimento operatore (massimo 1 volta ogni 6 mesi);
9. Inserimento informazione (massimo 40 volte al giorno);
10. Inserimento nota di debito (massimo 30 volte al giorno);
11. Modifica cittadino (massimo 5 volte al mese);
12. Modifica associazione (massimo 5 volte al mese);
13. Modifica sotto associazione (massimo 5 volte al mese);
14. Modifica servizio (massimo 1 volta al mese);
15. Modifica referente (massimo 5 volte al mese);
16. Modifica prestazione (massimo 5 volte al mese);
17. Modifica operatore (massimo 5 volte al mese);
18. Modifica telefonata (massimo 5 volte al mese);
19. Modifica nota di debito (massimo 5 volte al mese)
20. Eliminazione di tutti i cittadini (massimo 1 volta ogni 6 mesi);
21. Eliminazione associazione (massimo 2 volte al mese);
22. Eliminazione sotto associazione (massimo 2 volte al mese);
23. Eliminazione servizio (massimo 2 volte al mese);
24. Eliminazione referente (massimo 2 volte al mese);
25. Eliminazione di tutte le prestazioni (massimo 1 volta ogni 6 mesi);
26. Eliminazione di tutte le note di debito (massimo 1 volta ogni 6 mesi);
27. Aggiornamento di tutte le prestazioni con caricamento nota di debito (massimo 1 volta al mese);
28. Aggiornamento della prestazione con caricamento di data/ora e associazione (massimo 30 volte al giorno);
29. Aggiornamento della prestazione con caricamento del percorso file della scheda di monitoraggio (massimo 30 volte al giorno);
30. Visualizzazione dei canali mediante i quali si è venuti a conoscenza del progetto con relativo conteggio dei cittadini (massimo 1 volta al mese);
31. Visualizzazione del numero delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale (massimo 1 volta al mese);
32. Visualizzazione delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale (massimo 1 volta al mese);
33. Visualizzazione dei tre servizi più richiesti e in quale quantità (massimo 1 volta al mese);
34. Visualizzazione età media dei richiedenti (massimo 1 volta al mese);

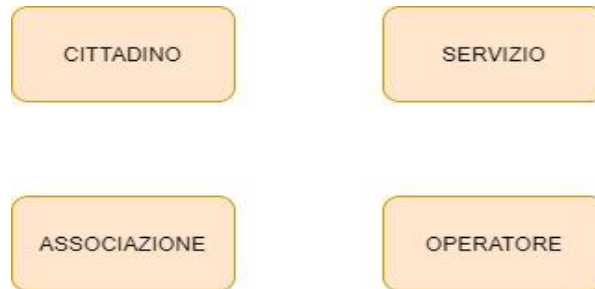
35. Visualizzazione della durata media delle telefonate per ogni operatore (massimo 1 volta al mese);
36. Visualizzazione del domicilio di un cittadino e delle tipologie delle prestazioni richiesta (massimo 30 volte al giorno);
37. Ricerca del referente in base al nome dell'associazione (massimo 30 volte al giorno);
38. Ricerca di un'associazione in base al comune e alla tipologia del servizio richiesto (massimo 30 volte al giorno);
39. Visualizzazione delle cinque associazioni che svolgono il maggior numero di prestazioni, con relativo conteggio (massimo 1 volta al mese);
40. Visualizzazione delle associazioni operanti in uno specifico Comune (massimo 30 volte al giorno);
41. Visualizzazione di tutti i percorsi file delle schede di monitoraggio in un arco temporale specifico (massimo 1 volta al mese);
42. Visualizzazione di tutte le note di debito relative a uno specifico arco temporale (massimo 1 volta al mese);
43. Visualizzazione della nota di debito relativa a una specifica prestazione (massimo 5 volte a settimana);
44. Visualizzazione della scheda di monitoraggio relativa a una specifica prestazione (massimo 5 volte a settimana);
45. Visualizzazione delle schede di monitoraggio relative a uno specifico cittadino (massimo 5 volte a settimana);
46. Visualizzazione del totale relativo ai costi delle prestazioni svolte da ogni associazione in uno specifico arco temporale (massimo 1 volta al mese);
47. Visualizzazione dell'associazione che ha sostenuto più costi relativamente a uno specifico arco temporale (massimo 1 volta al mese);
48. Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione (massimo 1 volta al mese);
49. Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino (massimo 1 volta al mese);
50. Visualizzazione di tutti i percorsi file delle schede di monitoraggio in un arco temporale specifico (massimo 1 volta al mese);

## Analisi dei processi interni



## Progettazione concettuale

### Identificazione delle entità e delle relazioni fondamentali



Con **cittadino** intendiamo la macroarea relativa al cittadino stesso e alla telefonata che effettua al numero verde.

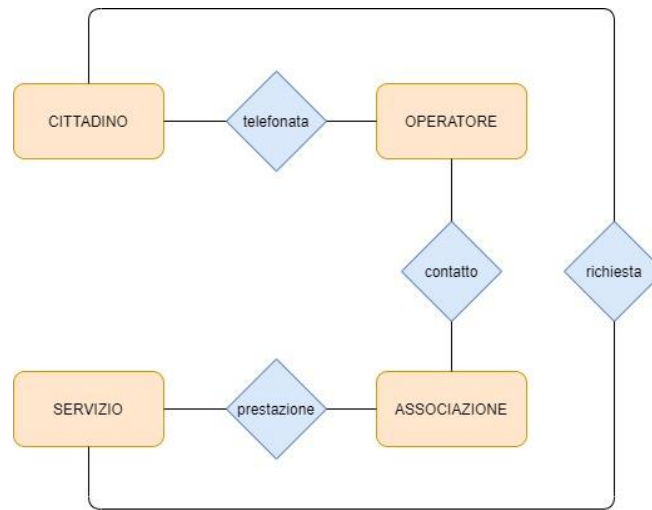
Con **operatore** intendiamo la macroarea che comprende la ricezione della telefonata da parte di un cittadino, l'affido del servizio al referente dell'associazione e la somministrazione della scheda di monitoraggio post-servizio.

Con **associazione** intendiamo la macroarea che comprende le attività che vanno dall'affido del servizio (al referente dell'associazione) alla pianificazione di data/ora con il cittadino per il suo svolgimento.

Con **servizio** intendiamo la macroarea che si riferisce all'effettivo svolgimento della prestazione con relativa produzione della nota di debito.



## Scheletro dello schema



Lo scheletro rappresentato contiene quattro relationship che legano le quattro macro-entità.

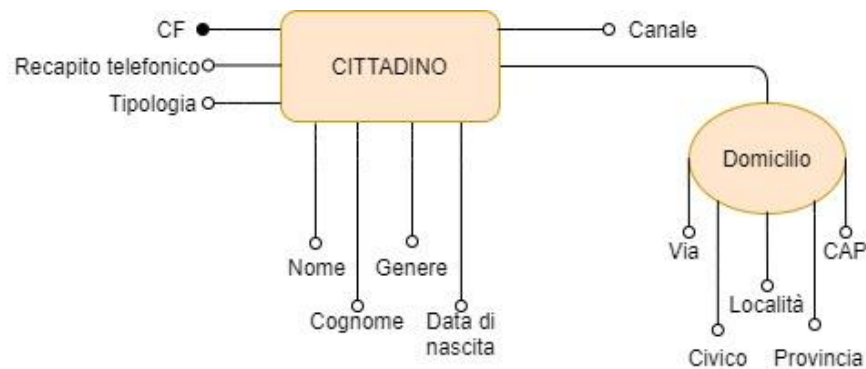
In particolare:

- Il **cittadino** si mette in contatto con l'**operatore** attraverso una **telefonata**;
- Il **cittadino** compie una **richiesta** di uno o più **servizi**;
- L'**operatore** si mette in **contatto** con un'**associazione**, dopo aver verificato quale è più idonea;
- Ogni **associazione** svolge una **prestazione** relativa a un **servizio**.

## Sviluppo componenti dello scheletro

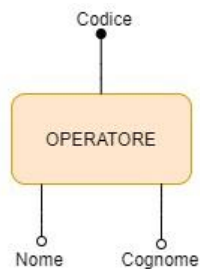
Per lo sviluppo abbiamo deciso di utilizzare la metodologia bottom-up, la quale permette di approfondire le macro-entità e le relazioni evidenziandone le caratteristiche.

### Cittadino



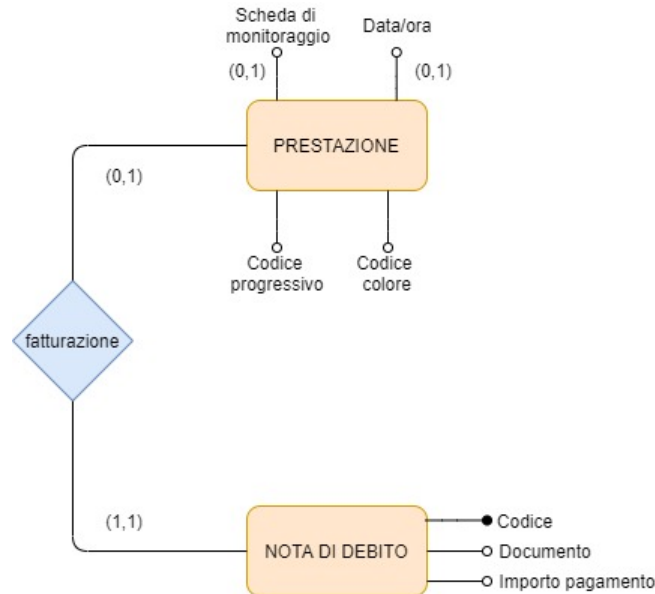
Il cittadino che richiede il servizio è rappresentato da *nome*, *cognome*, *genere*, *data di nascita*, *recapito telefonico*, *tipologia* (rappresenta la tipologia di persona che richiede il servizio, ad esempio “Anziano”), *domicilio* (a sua volta composto da *via*, *civico*, *località*, *provincia* e *CAP*) e *canale* (ovvero lo strumento mediante il quale si è venuti a conoscenza del servizio).

### Operatore



Ogni operatore ha un *nome*, *cognome* e *codice* di identificazione univoco.

## Servizio



Una prestazione è composta da *codice progressivo*, *codice colore*, *scheda di monitoraggio* e *data/ora* del compimento.

Nello specifico intendiamo con:

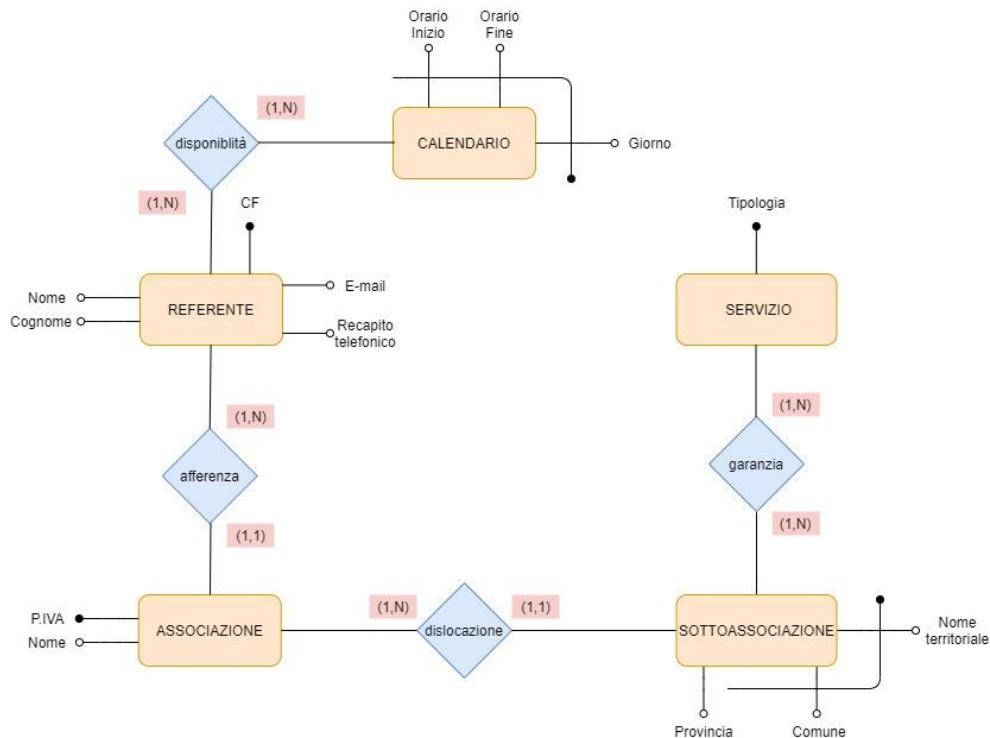
- *Data*, giorno in cui il servizio viene effettivamente svolto;
- *Scheda di monitoraggio*, contiene il percorso del documento contenente la Scheda di monitoraggio del cittadino.

In particolare, con la cardinalità (0,1) intendiamo che *data/ora* e *scheda di monitoraggio* non vengono inseriti in contemporanea alla prestazione.

A una prestazione consegue una nota di debito, prodotta in tempi differiti, ovvero una ricevuta che attesta lo svolgimento e il costo della prestazione svolta.

In particolare, una nota di debito è composta da un *codice* (univoco), *l'importo* del pagamento e *Documento*, ovvero il collegamento/percorso del file pdf effettivo.

## Associazione



Un'associazione è rappresentata dalla *P.IVA* e dal *nome*, è dislocata in uno o più sotto associazioni, ognuna identificata da *nome territoriale*, *tipologia* di servizio che offre, *provincia* e *comune* dove opera.

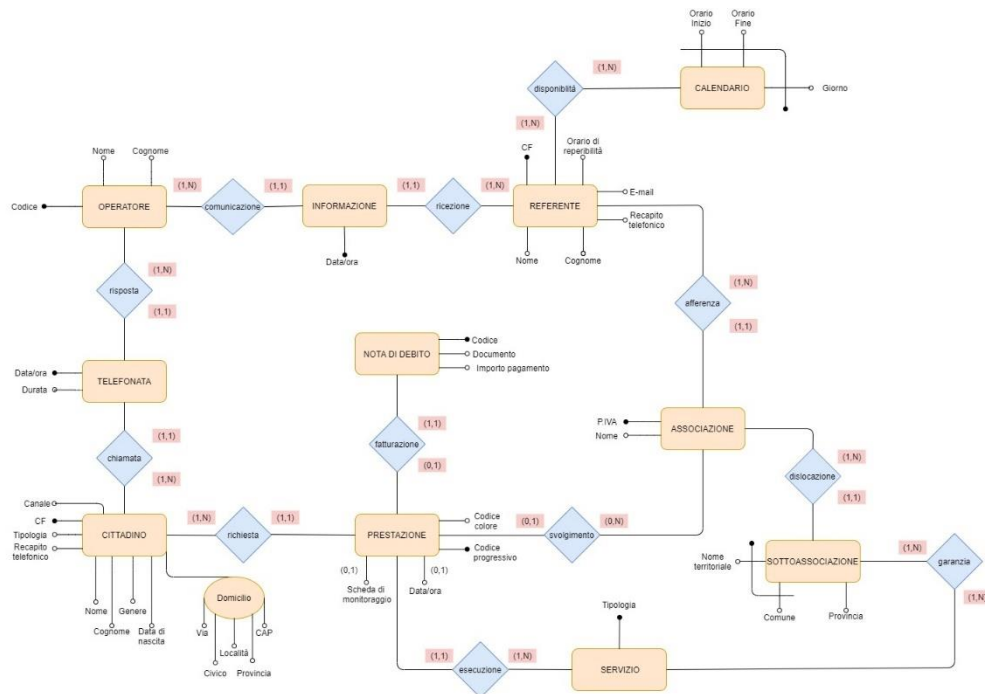
Il referente, che afferisce ad una o più associazioni è rappresentato da *codice fiscale*, *nome*, *cognome*, *recapito telefonico*, indirizzo *e-mail* e fa riferimento ad un preciso calendario che ne rappresenta la reperibilità in base a *giorno*, *orario inizio* ed *orario fine*.

Un'associazione ha necessariamente un *referente*, ed è univoco.

D' altra parte un referente può afferire a più *associazioni*.

Ogni sotto associazione garantisce più *servizi* e lo stesso *servizio* può essere garantito da più sotto associazioni.

## Schema concettuale completo



Un cittadino può telefonare più volte lo stesso operatore, nel modello relazionale per rappresentare al meglio tale situazione si deve introdurre un'entità supplementare. Nel nostro caso abbiamo introdotto **telefonata**, identificata da:

- *Data/Ora*, che rappresenta la data e l'ora della telefonata;
- *Durata*, che rappresenta la durata della telefonata in minuti;

Quindi un cittadino effettua più telefonate, ognuna delle quali appartiene ad un unico cittadino.

Inoltre, un operatore può ricevere più telefonate, ma una specifica telefonata viene ricevuta da un unico operatore.

Le stesse considerazioni sono state effettuate nel collegamento tra operatore e referente introducendo l'entità **informazione** descritta da *data/ora* che rappresenta il momento in cui l'operatore ha contattato il referente: non necessariamente ciò avviene per comunicare una nuova prestazione da svolgere, ma potrebbe essere inerente a una delucidazione riguardante i servizi offerti.

Un'associazione può svolgere da 0 a n prestazioni, ma necessariamente una prestazione è associata ad un'unica associazione.

Inoltre, la cardinalità di prestazione in svolgimento la consideriamo opzionale poiché l'associazione che la effettuerà può essere inserita successivamente alla fase di inserimento della stessa.

## Dizionario dei dati

NOME ENTITÀ	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE/I
Operatore	Colui che risponde al telefono e registra informazioni sui cittadini	Nome (Stringa), Cognome (Stringa), Codice (Intero)	Codice (Intero)
Cittadino	Persona che richiede il servizio	Nome (Stringa), Cognome (Stringa), Data di nascita (Data), CF (Stringa), Tipologia(*Enum), Genere (*Enum), Recapito telefonico (Intero), Domicilio: [Via (Stringa), Civico (Intero), Località (Stringa), CAP (Intero), Provincia (*Enum)], Canale (*Enum)	CF (Stringa)
Telefonata	Azione che effettua un cittadino	Data/ora (Data/ora), Durata (Intero)	Data/ora (Data/ora)
Informazione	Operatore comunica dati al referente	Data/ora (Data/ora)	Data/ora (Data/ora)
Prestazione	Servizio svolto relativo ad un cittadino	Codice progressivo (Intero), Codice colore (*Enum), Tipologia (Stringa), Data/ora (Data/ora), Scheda di monitoraggio (Stringa)	Codice progressivo (intero)
Associazione	Organizzazioni che svolgono servizi	P.IVA (Stringa), Nome (Stringa)	P.IVA (Stringa)
Sotto associazione	Dislocazione delle organizzazioni che svolgono servizi	Nome territoriale (Stringa), Provincia (*Enum), Comune (Stringa)	Nome territoriale (Stringa), Comune (Stringa)
Servizio	Servizio garantito da una o più sotto associazioni	Tipologia (Stringa)	Tipologia (Stringa)
Referente	Colui che fa capo ad una o più associazioni	Nome (Stringa), Cognome (Stringa), CF (Stringa), Recapito telefonico (Intero), E-mail (Stringa), Orario di reperibilità (Data/ora)	CF (Stringa)

Progettazione Base di Dati per il progetto RIESCO Marche

Calendario	Rappresenta il periodo di reperibilità di un referente	Giorno (Stringa), OrarioInizio (Data/ora), OrarioFine (Data/ora)	Giorno (Stringa), OrarioInizio (Data/ora), OrarioFine (Data/ora)
Nota di debito	Documento fiscale relativo ad uno specifico servizio effettuato da un'associazione	Codice (Intero), Documento (Stringa), ImportoPagamento (Float)	Codice (Intero)

NOME RELAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITÀ COINVOLTE	ATTRIBUTI
Chiamata	Associa il cittadino alla telefonata effettuata	Cittadino (1, N), Telefonata (1, 1)	
Risposta	Associa la telefonata effettuata dal cittadino all'operatore	Telefonata (1, 1), Operatore (1, N)	
Comunicazione	Associa l'operatore all'informazione	Operatore (1, N), Informazione (1, 1)	
Ricezione	Associa l'informazione dell'operatore al referente	Informazione (1, 1), Operatore (1, N)	
Disponibilità	Associa il referente al corrispettivo calendario di reperibilità	Referente (1, N), Calendario (1, N)	
Richiesta	Associa le prestazioni ai cittadini che le richiedono	Cittadino (1, N), Prestazione (1, 1)	
Afferenza	Appartenenza di un referente a una o più associazioni	Referente (1, N), Associazione (1, 1)	
Dislocazione	Lega ogni sotto associazione all'associazione di riferimento	Associazione (1, N), Sotto associazione (1, 1)	
Garanzia	Una sotto associazione garantisce più servizi e un servizio è garantito da più sotto associazioni	Sotto associazione (1, N), Servizio (1, N)	
Esecuzione	Associa una prestazione svolta alla sua tipologia	Prestazione (1,1), Servizio (1, N)	
Fatturazione	Associa una nota di debito al rispettivo servizio	Prestazione (0, N), Nota di debito (1, 1)	
Svolgimento	Associa le prestazioni svolte dalla rispettiva associazione	Associazione (0, N), Prestazione (0, 1)	

## Regole Aziendali

### Regole di vincolo

#### Cittadino:

- \**Tipologia* deve essere una stringa tra: "*Nucleo familiare*", "*Minore*", "*Giovane*", "*Adulto*", "*Anziano*", "*Disabile*", "*Migrante/Rom/sinti*", "*Condizione di povertà/Disagio sociale*", "*Senza fissa dimora*", "*Donna vittima di violenza*", "*Soggetti con dipendenze*", "*Donatori di sangue*";
- \**Canale* deve essere una stringa tra: "*Facebook*", "*Internet*", "*Telegiornale*", "*Radio*", "*Regione Marche*", "*Numero verde Regione Marche*", "*Protezione civile*", "*Assistenti sociali*", "*Comune*", "*ASUR*", "*ASL*", "*Farmacia*", "*Medico*", "*Conoscenti*", "*Associazioni*", "*Progetto Riesco*";
- *Recapito telefonico* non può essere un numero negativo;
- *CAP* non può essere un numero negativo;
- \**Genere* deve assumere un carattere tra "*M*" e "*F*";
- \**Provincia* deve essere una stringa tra: "*AN*", "*AP*", "*FM*", "*MC*" e "*PU*".

#### Telefonata:

- *Durata* non può essere un numero negativo;

#### Referente:

- *Recapito telefonico* non può essere un numero negativo;

#### Associazione:

- \**Provincia* deve essere una stringa tra: "*AN*", "*AP*", "*FM*", "*MC*" e "*PU*".

#### Nota di debito:

- *Importo pagamento* non può essere un numero negativo;

#### Servizio:

- \**Codice colore* deve essere una stringa a scelta tra: "*verde*", "*giallo*" e "*rosso*".



# Progettazione Logica

## Tavola dei volumi e delle operazioni

### Tavola delle operazioni

TABELLA DELLE OPERAZIONI	FREQUENZA
Inserimento cittadino	Massimo 20 volte al giorno
Inserimento sotto associazione	Massimo 25 volte al mese
Inserimento servizio	Massimo 1 volta ogni 2 mesi
Inserimento associazione	Massimo 5 volte al mese
Inserimento referente	Massimo 5 volte al mese
Inserimento prestazione	Massimo 30 volte al giorno
Inserimento telefonata	Massimo 40 volte al giorno
Inserimento operatore	Massimo 1 volta ogni 6 mesi
Inserimento informazione	Massimo 40 volte al giorno
Inserimento nota di debito	Massimo 30 volte al giorno
Modifica cittadino	Massimo 5 volte al mese
Modifica telefonata	Massimo 5 volte al mese
Modifica associazione	Massimo 5 volte al mese
Modifica sotto associazione	Massimo 5 volte al mese
Modifica servizio	Massimo 1 volta al mese
Modifica referente	Massimo 5 volte al mese
Modifica prestazione	Massimo 5 volte al mese
Modifica operatore	Massimo 5 volte al mese
Modifica nota di debito	Massimo 5 volte al mese
Eliminazione di tutti i cittadini	Massimo 1 volta ogni 6 mesi
Eliminazione associazione	Massimo 2 volte al mese
Eliminazione referente	Massimo 2 volte al mese
Eliminazione sotto associazione	Massimo 2 volte al mese
Eliminazione servizio	Massimo 2 volte al mese
Eliminazione di tutte le prestazioni	Massimo 1 volta ogni 6 mesi
Eliminazione di tutte le note di debito	Massimo 1 volta ogni 6 mesi
Aggiornamento di tutte le prestazioni con caricamento nota di debito	Massimo 1 volta al mese

Progettazione Base di Dati per il progetto RIESCO Marche

Aggiornamento della prestazione con caricamento di data/ora e associazione	Massimo 30 volte al giorno
Aggiornamento della prestazione con caricamento del percorso file della scheda di monitoraggio	Massimo 30 volte al giorno
Visualizzazione dei canali mediante i quali si è venuti a conoscenza del progetto con relativo conteggio dei cittadini	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione del numero delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione dei tre servizi più richiesti e in quale quantità	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione età media dei richiedenti	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione della durata media delle telefonate per ogni operatore	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione del domicilio di un cittadino e della tipologia della prestazione richiesta	Massimo 30 volte al giorno
Ricerca di un referente in base al nome dell'associazione	Massimo 30 volte al giorno
Ricerca delle associazioni in base al Comune e alla tipologia del servizio richiesto	Massimo 30 volte al giorno
Visualizzazione delle cinque associazioni che svolgono il maggior numero di prestazioni, con relativo conteggio	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione delle associazioni operanti in una specifico Comune	Massimo 30 volte al giorno
Visualizzazione di tutti i percorsi file delle schede di monitoraggio in un arco temporale specifico	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione di tutte le note di debito relative a uno specifico arco temporale	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione della nota di debito relativa a una specifica prestazione	Massimo 5 volte a settimana
Visualizzazione della scheda di monitoraggio relativa a una specifica prestazione	Massimo 5 volte a settimana
Visualizzazione delle schede di monitoraggio relative a uno specifico cittadino	Massimo 5 volte a settimana

Visualizzazione del totale relativo ai costi delle prestazioni svolte da ogni associazione in uno specifico arco temporale	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione dell'associazione che ha sostenuto più costi relativamente a uno specifico arco temporale	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino	Massimo 1 volta al mese
Visualizzazione di tutti i percorsi file delle schede di monitoraggio in un arco temporale specifico	Massimo 1 volta al mese

### Tavola dei volumi

Consideriamo la settimana lavorativa composta da 5 giornate.

Inoltre, stimiamo che la base di dati venga utilizzata al massimo per 6 mesi: dopo tale periodo verranno eliminati tutti i dati per poi eventualmente riutilizzare il database. Dopo un'analisi della documentazione fornita si è osservato che ogni associazione è dislocata in circa 10 sottoassociazioni.

NOME	TIPOLOGIA	VOLUME
Operatore	Entità	3
Cittadino	Entità	$20 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 = 2400$
Telefonata	Entità	$40 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 = 4800$
Informazione	Entità	$40 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 = 4800$
Prestazione	Entità	$30 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 = 3600$
Associazione	Entità	$40 \text{ (base)} + (5 \cdot 6) = 70$
Sottoassociazione	Entità	$40 \cdot 10 \text{ (base)} + (25 \cdot 6) = 550$
Servizio	Entità	$25 \text{ (base)} + (\frac{1}{2} \cdot 6) = 28$
Referente	Entità	$40 \text{ (base)} + (5 \cdot 6) = 70$
Nota di debito	Entità	$30 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 6 = 3600$
Calendario	Entità	60
Chiamata	Relazione	$4800 \cdot 1 = 4800$
Risposta	Relazione	$4800 \cdot 1 = 4800$
Comunicazione	Relazione	$4800 \cdot 1 = 4800$
Ricezione	Relazione	$4800 \cdot 1 = 4800$

Richiesta	Relazione	$3600 \times 1 = 3600$
Afferenza	Relazione	$70 \times 1 = 70$
Dislocazione	Relazione	$550 \times 1 = 550$
Garanzia	Relazione	$< 550 \times 28 = 15400 \approx 10000$
Esecuzione	Relazione	$28 \times 1 = 28$
Disponibilità	Relazione	$< 60 \times 70 = 4200 \approx 1000$
Fatturazione	Relazione	3600
Svolgimento	Relazione	$3600 \times 1 = 3600$

## Analisi delle ridondanze

### Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino

Un'eventuale presenza di ridondanza nell'entità **cittadino** con un attributo *serviziRichiesti* potrebbe semplificare la richiesta.

### Operazioni coinvolte

- 1) Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino.

Calcolo senza ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Cittadino	E	1	LETTURA
richiesta	R	$\frac{\text{numPrestazioni}}{\text{numCittadini}}$ $3600/2400=1.5$	LETTURA

Calcolo con ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Cittadino	E	1	LETTURA

- 2) Inserimento di una nuova prestazione

Calcolo senza ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Prestazione	E	1	SCRITTURA
Richiesta	R	1	SCRITTURA

Calcolo con ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Prestazione	E	1	SCRITTURA
Richiesta	R	1	SCRITTURA
Cittadino	E	1	LETTURA
Cittadino	E	1	SCRITTURA

Costo senza ridondanze =  $P1*f1 + P2*f2 = (1L + 1.5L) / (20 \text{ volte al giorno}) + (2L+2L) * (30 \text{ volte al giorno}) = (2,5L/20) + (4L*30) = 120,125 \text{ L/g.}$

Costo con ridondanze =  $P1*f1 + P2*f2 = (1L) / (20 \text{ volte al giorno}) + (2L+2L+1L+2L) * (30 \text{ volte al giorno}) = (2,5L/20) + (7L*30) = 210,05 \text{ L/g.}$

Possiamo concludere che l'aggiunta della ridondanza non conviene.

### Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione.

Un'eventuale presenza di ridondanza nell'entità **associazione** con un attributo *serviziEffettuati* potrebbe semplificare la richiesta.

### Operazioni coinvolte

- 1) Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione.

Calcolo senza ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Associazione	E	1	LETTURA
Svolgimento	R	$\text{numPrestazioni/numAssociazioni}$ $3600/70=51.4$	LETTURA

Calcolo con ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Associazione	E	1	LETTURA

- 2) Aggiornamento di una prestazione con aggiunta di data/ora e associazione

Calcolo senza ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Prestazione	E	1	SCRITTURA
Svolgimento	R	1	SCRITTURA

Calcolo con ridondanza

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Prestazione	E	1	SCRITTURA
Svolgimento	R	1	SCRITTURA
Associazione	E	1	LETTURA
Associazione	E	1	SCRITTURA

Costo senza ridondanze =  $P1*f1 + P2*f2 = (1L + 51.4L) / (20 \text{ volte al giorno}) + (2L+2L) * (30 \text{ volte al giorno}) = (52.4L/20) + (4L*30) = 122,6 \text{ L/g.}$

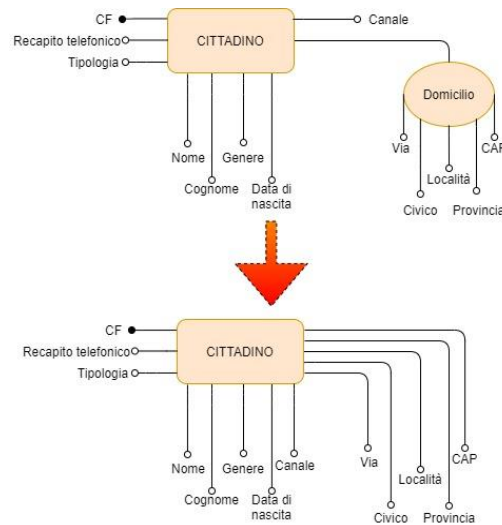
Costo con ridondanze =  $P1*f1 + P2*f2 = (1L) / (20 \text{ volte al giorno}) + (2L+2L+1L+2L) * (30 \text{ volte al giorno}) = (2,5L/20) + (7L*30) = 210,1 \text{ L/g.}$

Possiamo concludere che l'aggiunta della ridondanza non conviene.

## Eliminazione delle gerarchie e degli attributi composti

Non sono presenti gerarchie da eliminare, mentre per quanto riguarda gli attributi composti:

- L'attributo *domicilio* in **cittadino** risulta essere composto e, viste le tipologie di operazioni da eseguire, si è deciso di aggiungere i suoi attributi all'entità **cittadino** anziché scorporarlo in un'entità separata.



## Tabella degli identificatori

NOME ENTITÀ	IDENTIFICATORE/I
Operatore	Codice (Intero)
Cittadino	CF (Stringa)
Telefonata	Data/ora (Datetime)
Informazione	Data/ora (Datetime)
Prestazione	Codice progressivo (intero)
Associazione	P.IVA (Stringa)
Sottoassociazione	Nome territoriale (Stringa), Comune (Stringa)
Servizio	Tipologia (Stringa)
Referente	CF (Stringa)
Calendario	Giorno (Stringa),OrarioInizio (Datetime),OrarioFine (Datetime)
Nota di debito	Codice (Intero)

## Traduzione in schema relazionale

- Cittadino (CF, Nome, Cognome, Data di nascita, Tipologia, Genere, Recapito telefonico, Via, Civico, Località, CAP, Provincia, Canale);
- Telefonata (Data/ora, Durata, *Cittadino*, *Operatore*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Cittadino* in **Telefonata** e l'attributo *CF* in **Cittadino**;
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Codice* in **Operatore** e l'attributo *Operatore* in **Telefonata**.
- Operatore (Codice, Nome, Cognome);
- Informazione (Data/ora, *Operatore*, *Referente*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Operatore* in **Informazione** e l'attributo *Codice* in **Operatore**;
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Referente* in **Informazione** e l'attributo *CF* in **Referente**.
- Referente (CF, Nome, Cognome, Recapito telefonico, E-mail);
- Calendario (Giorno, OrarioInizio, OrarioFine);
- Reperibilità (Giorno, OrarioInizio, OrarioFine, Referente);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Giorno*, *OrarioInizio*, *OrarioFine* in **Informazione** e l'attributo *Giorno*, *OrarioInizio*, *OrarioFine* in **Calendario**.
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Referente* in **Reperibilità** e l'attributo *CF* in **Referente**.
- Associazione (P.IVA, Nome, *Referente*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Referente* in **Associazione** e l'attributo *CF* in **Referente**.
- Sottoassociazione (Nome territoriale, Comune, Provincia, *Associazione*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Associazione* in **Sottoassociazione** e l'attributo *P.IVA* in **Associazione**.
- Garanzia (Nome territoriale, Comune, Tipologia);
- Servizio (Tipologia);

- Prestazione (**Codice progressivo**, Codice colore, Data/ora, Scheda di monitoraggio, *Associazione*, *Cittadino*, *Tipologia*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Associazione* in **Prestazione** e l'attributo *P.IVA* in **Associazione**.
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Cittadino* in **Prestazione** e l'attributo *CF* in **Cittadino**.
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Tipologia* in **Prestazione** e l'attributo *Tipologia* in **Servizio**.
- Nota di debito (**Codice**, Documento, Importo Pagamento, *Prestazione*);
  - Con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *Prestazione* in **Nota di debito** e l'attributo *Codice progressivo* in **Prestazione**.

## Normalizzazione

- Cittadino (**CF**, Nome, Cognome, Data di nascita, Tipologia, Genere, Recapito telefonico, Via, Civico, Località, CAP, Provincia, Canale);
  - Esiste una dipendenza funzionale tra Località e Provincia. (Località -> Provincia).
  - Esiste una dipendenza funzionale tra Via, Civico, Località e Provincia. (Via, Civico, Località -> Provincia).
  - Esiste una dipendenza funzionale tra CAP e Provincia. (CAP -> Provincia).

La relazione Cittadino si trasforma quindi in due relazione distinte:

- Cittadino (**CF**, Nome, Cognome, Data di nascita, Tipologia, Genere, Recapito telefonico, Canale, *Via*, *Civico*, *Località*, *CAP*);
- Domicilio (**Via**, **Civico**, **Località**, **CAP**, Provincia);

Per omogeneità dei dati, aggiungiamo anche Via e Civico alla relazione Domicilio. Esiste un vincolo di integrità referenziale tra *Via*, *Civico*, *Località*, *CAP* in Cittadino e *Via*, *Civico*, *Località*, *CAP* in Domicilio.

- Telefonata (**Data/ora**, Durata, *Cittadino*, *Operatore*);
- Operatore (**Codice**, Nome, Cognome);
- Informazione (**Data/ora**, *Operatore*, *Referente*);
- Referente (**CF**, Nome, Cognome, Recapito telefonico, E-mail);
- Calendario (**Giorno**, **OrarioInizio**, **OrarioFine**);



- Reperibilità (**Giorno, OrarioInizio, OrarioFine, Referente**);
- Associazione (**P.IVA**, Nome, *Referente*);
- Sottoassociazione (**Nome territoriale, Comune**, Provincia, *Associazione*);
  - Esiste una dipendenza funzionale tra Comune e Provincia. (Comune -> Provincia).

La relazione Sottoassociazione si trasforma quindi in due relazione distinte:

- Sottoassociazione: (**Nome territoriale, Comune**, *Associazione*);
- Località (**Comune**, Provincia);

Con vincolo di integrità referenziale tra *Comune* in **Sottoassociazione** e *Comune* in **Località**.

- Garanzia (**Nome territoriale, Comune, Tipologia**);
- Servizio (**Tipologia**);
- Nota di debito (**Codice**, Documento, Importo Pagamento, *Prestazione*);
- Prestazione (**Codice progressivo**, Codice colore, Data/ora, Scheda di monitoraggio, *Associazione, Cittadino, Tipologia*);

# Implementazione SQL

## DDL – Data Definition Language

In base ad un'analisi effettuata abbiamo visto che le azioni compensative diverse dal **no-action** risulterebbero deleterie per la nostra base di dati, ad esempio la cancellazione di un'istanza di **Servizio** non deve in alcun modo cancellare il corrispettivo campo *Tipologia* nella tabella **Prestazione**, perché è necessario mantenere l'informazione completa fino al termine del ciclo di vita della base di dati.

Perciò per tutte le tabelle abbiamo supposto un'azione compensativa basata sul no-action, cioè l'impostazione di default.

```
CREATE TABLE Cittadino (  
  CF CHAR(16) PRIMARY KEY,  
  Nome VARCHAR(20),  
  Cognome VARCHAR(20),  
  DataDiNascita DATE ,  
  Tipologia ENUM('Nucleo familiare', 'Minore', 'Giovane', 'Adulto', 'Anziano', 'Disabile',  
  'Migrante/Rom/sinti', 'Condizione di povertà/Disagio sociale', 'Senza fissa dimora', 'Donna  
  vittima di violenza', 'Soggetti con dipendenze', 'Donatori di sangue'),  
  Genere CHAR CHECK (Genere = "M" OR Genere = "F"),  
  RecapitoTelefonico NUMERIC(10) UNSIGNED,  
  Canale ENUM('Facebook', 'Internet', 'Telegiornale', 'Radio', 'Regione Marche', 'Numero  
  verde Regione Marche', 'Protezione civile', 'Assistenti Sociali', 'Comune', 'ASUR', 'ASL',  
  'Farmacia', 'Medico', 'Conoscenti', 'Associazioni', 'Progetto Riesco'),  
  Via VARCHAR(30) NOT NULL,  
  Civico SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,  
  Localita VARCHAR(30) NOT NULL,  
  CAP SMALLINT UNSIGNED NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (Via, Civico, Localita, Cap) REFERENCES Domicilio (Via, Civico,  
  Localita, Cap));
```

```
CREATE TABLE Domicilio (  
  Via VARCHAR(30),  
  Civico SMALLINT UNSIGNED,  
  Localita VARCHAR(30),  
  CAP SMALLINT UNSIGNED,  
  Provincia ENUM('AN','AP','FM','MC','PU'),  
  PRIMARY KEY (Via, Civico, Localita, CAP));
```

```
CREATE TABLE Operatore (  
Nome VARCHAR(20),  
Cognome VARCHAR(20),  
Codice TINYINT UNSIGNED PRIMARY KEY);
```

```
CREATE TABLE Telefonata (  
DataOra DATETIME PRIMARY KEY,  
Durata TINYINT UNSIGNED,  
Cittadino CHAR(16),  
FOREIGN KEY (Cittadino) REFERENCES Cittadino (CF),  
Operatore TINYINT UNSIGNED,  
FOREIGN KEY (Operatore) REFERENCES Operatore(Codice));
```

```
CREATE TABLE Associazione (  
PIVA CHAR(11) PRIMARY KEY,  
Nome VARCHAR(20),  
Referente CHAR(16),  
FOREIGN KEY (Referente) REFERENCES Referente(CF));
```

```
CREATE TABLE Referente (  
CF CHAR(16) PRIMARY KEY,  
Nome VARCHAR(20),  
Cognome VARCHAR(20),  
RecapitoTelefonico NUMERIC(10) UNSIGNED,  
email VARCHAR(40));
```

```
CREATE TABLE Informazione (  
DataOra DATETIME PRIMARY KEY,  
Operatore TINYINT UNSIGNED,  
FOREIGN KEY (Operatore) REFERENCES Operatore(Codice),  
Referente CHAR(16),  
FOREIGN KEY (Referente) REFERENCES Referente(CF));
```

```
CREATE TABLE Localita (  
Comune VARCHAR(40) PRIMARY KEY,  
Provincia ENUM('AN','AP','FM','MC','PU'));
```

```
CREATE TABLE SottoAssociazione (  
NomeTerritoriale VARCHAR(40),  
Comune VARCHAR(40),  
FOREIGN KEY (Comune) REFERENCES Localita(Comune),  
Associazione VARCHAR(11),  
FOREIGN KEY (Associazione) REFERENCES Associazione(PIVA),  
PRIMARY KEY(NomeTerritoriale, Comune));
```

```
CREATE TABLE Servizio (  
Tipologia VARCHAR(100) PRIMARY KEY);
```

```
CREATE TABLE Garanzia (  
NomeTerritoriale VARCHAR(40),  
Comune VARCHAR(40),  
FOREIGN KEY (NomeTerritoriale, Comune) REFERENCES  
SottoAssociazione(NomeTerritoriale, Comune),  
Tipologia VARCHAR(100),  
FOREIGN KEY (Tipologia) REFERENCES Servizio(Tipologia),  
PRIMARY KEY(NomeTerritoriale, Comune, Tipologia));
```

```
CREATE TABLE Prestazione (  
CodiceProgressivo MEDIUMINT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
CodiceColore ENUM ('verde', 'giallo', 'rosso'),  
Tipologia VARCHAR(100),  
FOREIGN KEY (Tipologia) REFERENCES Servizio(Tipologia),  
DataOra DATETIME,  
SchedaMonitoraggio VARCHAR(40),  
Associazione VARCHAR(11),  
FOREIGN KEY (Associazione) REFERENCES Associazione(PIVA),  
Cittadino VARCHAR(16),  
FOREIGN KEY (Cittadino) REFERENCES Cittadino(CF));
```

```
CREATE TABLE NotaDiDebito (  
Codice MEDIUMINT UNSIGNED PRIMARY KEY,  
Documento VARCHAR(40),  
ImportoPagamento FLOAT(8,2),  
Prestazione MEDIUMINT UNSIGNED,  
FOREIGN KEY (Prestazione) REFERENCES Prestazione(CodiceProgressivo));
```

```
CREATE TABLE Calendario (  
OrarioInizio TIME,  
OrarioFine TIME,  
Giorno VARCHAR(9),  
PRIMARY KEY(OrarioInizio, OrarioFine, Giorno));
```

```
CREATE TABLE Disponibilita (  
OrarioInizio TIME,  
OrarioFine TIME,  
Giorno VARCHAR(9),  
Referente CHAR(16),  
FOREIGN KEY (Referente) REFERENCES Referente(CF),  
FOREIGN KEY (OrarioInizio, OrarioFine, Giorno) REFERENCES  
Calendario(OrarioInizio, OrarioFine, Giorno),  
PRIMARY KEY(OrarioInizio, OrarioFine, Giorno, Referente));
```

## DML – Data Manipulation Language

Le implementazioni delle operazioni basilari, quali inserimenti, modifiche e cancellazioni di righe, riportano la seguente sintassi, con le opportune sostituzioni nelle stringhe in corsivo.

### Inserimenti:

```
INSERT INTO NomeTabella (Attributo1, ... , AttributoN) VALUES (Valore1, ... ,  
ValoreN);
```

Esempio:

```
INSERT INTO Servizio(Tipologia) VALUES ('Trasporti protetti per accessi a servizi e  
prestazioni socio-sanitarie');
```

### Modifiche:

```
UPDATE NomeTabella SET (Attributo1 = Valore1, ... , AttributoN = ValoreN  
WHERE condizione);
```

Esempio:

```
UPDATE Cittadino  
SET Cittadino.Nome = 'Alessandro', Cittadino.Cognome = 'Mele'  
WHERE Cittadino.CF='MLELSN99C24A462K';
```

### Cancellazioni:

```
DELETE FROM NomeTabella WHERE Condizione
```

Esempio:

```
DELETE FROM NotaDiDebito  
WHERE NotaDiDebito.Codice = 1242742;
```

Riportiamo ora, con allegato query con relativi risultati, le operazioni di maggior interesse.

### Visualizzazione dei canali mediante i quali si è venuti a conoscenza del progetto con relativo conteggio dei cittadini

```
SELECT Canale, COUNT(*) AS numeroPersone  
FROM Cittadino  
GROUP BY Cittadino.Canale
```

Canale	numeroPersone
Facebook	2
Regione Marche	1
Numero verde Regione Marche	1
ASUR	1
ASL	1
Medico	1

### Visualizzazione del numero delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale

```
SELECT COUNT(*) AS NumeroChiamate
FROM Telefonata
WHERE DataOra > "2020-11-09 12:45:00" AND DataOra < "2020-11-10 15:49:00";
```

NumeroChiamate
2

### Visualizzazione delle telefonate ricevute in uno specifico arco temporale

```
SELECT *
FROM Telefonata
WHERE DataOra > "2020-11-09 12:45:00" AND DataOra < "2020-11-10 15:49:00";
```

DataOra	Durata	Cittadino	Operatore
2020-11-09 17:49:00	6	PLNFBR99F17A537T	2
2020-11-10 09:30:00	5	TRNDVD99C22A462Z	1

### Visualizzazione dei tre servizi più richiesti e in quale quantità

```
SELECT COUNT(*) AS NumeroPrestazioniPerTipologia, Prestazione.Tipologia
FROM Prestazione
GROUP BY Prestazione.Tipologia
ORDER BY NumeroPrestazioniPerTipologia DESC
LIMIT 0,3;
```

NumeroPrestazioniPerTipologia	Tipologia
3	Supporto psicologico
2	Supporto in caso di eventi atmosferici
1	Consegna spesa

### Visualizzazione età media dei richiedenti

```
SELECT AVG(TIMESTAMPDIFF(YEAR, Cittadino.DataDiNascita, NOW())) AS
etàMedia
FROM Cittadino;
```

etàMedia
29.1429

**Visualizzazione della durata media delle telefonate per ogni operatore**

```
SELECT AVG(Telefonata.Durata) AS durataMedia, Telefonata.Operatore
FROM Telefonata
GROUP BY Telefonata.Operatore ;
```

durataMedia	Operatore
7.0000	1
7.6667	2
8.6667	3

**Visualizzazione del domicilio di un cittadino e delle tipologie di prestazioni richiesta**

```
SELECT Cittadino.CF, Cittadino.Via, Cittadino.Civico, Cittadino.Localita,
Cittadino.CAP, Prestazione.Tipologia
FROM Cittadino JOIN Prestazione
ON Cittadino.CF = Prestazione.Cittadino
WHERE Cittadino.CF = "MLELSN99C24A462K";
```

CF	Via	Civico	Localita	CAP	Tipologia
MLELSN99C24A462K	25 Aprile	1	Castel Di Lama	63082	Supporto psicologico

**Ricerca del referente in base al nome dell'associazione**

```
SELECT Associazione.Nome AS NomeAssociazione, Referente.*, Disponibilita.Giorno,
Disponibilita.OrarioInizio, Disponibilita.OrarioFine
FROM Associazione JOIN
(Referente JOIN Disponibilita ON Referente.CF = Disponibilita.Referente)
ON Associazione.Referente = Referente.CF
WHERE Associazione.Nome = "Mani di Dio"
ORDER BY Disponibilita.OrarioInizio, Disponibilita.OrarioFine;
```

NomeAssociazione	CF	Nome	Cognome	email	RecapitoTelefonico	Giorno	OrarioInizio	OrarioFine
Mani di Dio	RSOLSA87F12T638Z	Alessio	Rossi	alared@outlook.com	3421234756	Giovedi	08:30:00	20:30:00
Mani di Dio	RSOLSA87F12T638Z	Alessio	Rossi	alared@outlook.com	3421234756	Lunedì	09:00:00	18:00:00
Mani di Dio	RSOLSA87F12T638Z	Alessio	Rossi	alared@outlook.com	3421234756	Mercoledì	09:00:00	18:00:00
Mani di Dio	RSOLSA87F12T638Z	Alessio	Rossi	alared@outlook.com	3421234756	Venerdì	09:00:00	20:00:00

### Ricerca delle associazioni in base al Comune e alla tipologia di servizio richiesto

```
SELECT DISTINCT Associazione.Nome, Sottoassociazione.Comune,
Garanzia.Tipologia
FROM Associazione JOIN (Sottoassociazione
JOIN Garanzia ON Sottoassociazione.NomeTerritoriale =
Garanzia.NomeTerritoriale)
ON Sottoassociazione.Associazione = Associazione.PIVA
WHERE Sottoassociazione.Comune = "Gabicce Mare"
AND Garanzia.Tipologia = "Supporto in caso di eventi atmosferici";
```

Nome	Comune	Tipologia
Enpa	Gabicce Mare	Supporto in caso di eventi atmosferici

### Visualizzazione delle cinque associazioni che svolgono il maggior numero di prestazioni, con relativo conteggio

```
SELECT COUNT(*) AS NumeroPrestazioni, Prestazione.Associazione,
Associazione.Nome
FROM Associazione JOIN Prestazione ON Prestazione.Associazione =
Associazione.PIVA
GROUP BY Prestazione.Associazione
ORDER BY `NumeroPrestazioni` DESC
LIMIT 0,5;
```

NumeroPrestazioni	Associazione	Nome
2	87654321091	Luce del Sole
2	98765432101	Croce Rossa
1	76543210912	ACLI
1	12345678901	Anpas
1	34567890123	Enpa

### Visualizzazione delle associazioni operanti in uno specifico Comune

```
SELECT Associazione.PIVA, Associazione.Nome, Sottoassociazione.Comune
FROM Associazione JOIN Sottoassociazione ON Associazione.PIVA =
Sottoassociazione.Associazione
WHERE Sottoassociazione.Comune = "Montecalvo in Foglia";
```

PIVA	Nome	Comune
87654321091	Luce del Sole	Montecalvo in Foglia



### Visualizzazione delle note di debito relative a uno specifico arco temporale

```
SELECT Prestazione.CodiceProgressivo AS CodicePrestazione, NotaDiDebito.Codice,
NotaDiDebito.Documento
FROM Prestazione JOIN NotaDiDebito ON NotaDiDebito.Prestazione =
Prestazione.CodiceProgressivo
WHERE Prestazione.DataOra > "2020-11-09 15:00" AND Prestazione.DataOra <
"2020-11-12 15:00"
ORDER BY Prestazione.CodiceProgressivo;
```

CodicePrestazione	Codice	Documento
1	1248982	Utenti/noteDiDebito
2	1242742	Utenti/noteDiDebito
3	1248627	Utenti/noteDiDebito
4	1248293	Utenti/noteDiDebito
5	1248123	Utenti/noteDiDebito

### Visualizzazione della nota di debito relativa a una specifica prestazione

```
SELECT Prestazione.CodiceProgressivo AS CodicePrestazione, NotaDiDebito.Codice,
NotaDiDebito.Documento
FROM Prestazione JOIN NotaDiDebito ON NotaDiDebito.Prestazione =
Prestazione.CodiceProgressivo
WHERE Prestazione.CodiceProgressivo = 1;
```

CodicePrestazione	Codice	Documento
1	1248982	Utenti/noteDiDebito

### Visualizzazione di tutti i percorsi file delle schede di monitoraggio in un arco temporale specifico

```
SELECT Prestazione.CodiceProgressivo, Prestazione.SchedaMonitoraggio
FROM Prestazione
WHERE Prestazione.DataOra > "2020-11-09 15:00" AND Prestazione.DataOra <
"2020-11-12 15:00";
```

CodiceProgressivo	SchedaMonitoraggio
1	Utenti/SchedaDiMonitoraggio
2	Utenti/SchedaDiMonitoraggio
3	Utenti/SchedaDiMonitoraggio
4	Utenti/SchedaDiMonitoraggio
5	Utenti/SchedaDiMonitoraggio

### Visualizzazione della scheda di monitoraggio relativa a una specifica prestazione

```
SELECT Prestazione.Cittadino, Prestazione.CodiceProgressivo,
Prestazione.SchedaMonitoraggio
FROM Prestazione
WHERE Prestazione.CodiceProgressivo=1;
```

Cittadino	CodiceProgressivo	SchedaMonitoraggio
PRTMRC97D12A462I	1	Utenti/SchedaDiMonitoraggio

### Visualizzazione delle schede di monitoraggio relative a uno specifico cittadino

```
SELECT Prestazione.Cittadino, Prestazione.CodiceProgressivo,
Prestazione.SchedaMonitoraggio
FROM Prestazione
WHERE Prestazione.Cittadino="MLELSN99C24A462K";
```

Cittadino	CodiceProgressivo	SchedaMonitoraggio
MLELSN99C24A462K	2	Utenti/SchedaDiMonitoraggio

### Visualizzazione del totale relativo ai costi delle prestazioni svolte di ogni associazione in uno specifico arco temporale

```
SELECT SUM(notadidebito.ImportoPagamento) AS CostiTotali, Associazione.PIVA
FROM Associazione JOIN (Prestazione JOIN NotaDiDebito ON
NotaDiDebito.Prestazione = Prestazione.CodiceProgressivo) ON Associazione.PIVA =
Prestazione.Associazione
WHERE Prestazione.DataOra > "2020-11-09 15:00" AND Prestazione.DataOra <
"2020-11-12 15:00"
GROUP BY Associazione.PIVA
ORDER BY CostiTotali DESC;
```

CostiTotali	PIVA
30.50	12345678901
50.00	34567890123
50.20	76543210912
21.30	87654321091
30.60	98765432101

### Visualizzazione del numero di prestazioni sostenute da un'associazione

```
SELECT COUNT(*) AS NumeroPrestazioniSvolte, Associazione.PIVA
FROM Associazione JOIN Prestazione ON Associazione.PIVA =
Prestazione.Associazione
WHERE associazione.PIVA="34567890123";
```

NumeroPrestazioniSvolte	PIVA
1	34567890123

### Visualizzazione del numero di prestazioni richieste da un cittadino

```
SELECT COUNT(*) AS NumeroPrestazioniRichieste, Cittadino.CF
FROM Prestazione JOIN Cittadino ON Cittadino.CF = Prestazione.Cittadino
WHERE cittadino.CF="MLELSN99C24A462K";
```

NumeroPrestazioniRichieste	CF
1	MLELSN99C24A462K

### Visualizzazione dell'associazione che ha sostenuto più costi relativamente a uno specifico arco temporale

```
CREATE VIEW CostiPerAssociazione (CostoTotalePerAssociazione,
PivaAssociazione, NomeAssociazione) AS
SELECT SUM(NotaDiDebito.ImportoPagamento) AS CostoTotalePerAssociazione,
Associazione.PIVA, Associazione.Nome
FROM Associazione JOIN (Prestazione JOIN NotaDiDebito ON
NotaDiDebito.Prestazione = Prestazione.CodiceProgressivo) ON Associazione.PIVA =
Prestazione.Associazione
WHERE Prestazione.DataOra > "2020-11-11 08:30:00" AND Prestazione.DataOra <
"2020-11-18 08:30:00"
GROUP BY Associazione.PIVA;
```

CostoTotalePerAssociazione	PivaAssociazione	NomeAssociazione
30.50	12345678901	Anpas
100.00	23456789012	Croce Gialla
50.00	34567890123	Enpa
50.20	76543210912	ACLI
10.80	87654321091	Luce del Sole
20.20	98765432101	Croce Rossa

```
SELECT MAX(CostoTotalePerAssociazione) AS CostoMassimoPerAssociazione
FROM CostiPerAssociazione;
```

CostoMassimoPerAssociazione
100.00