



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

2021/2022

Base di Dati per un Retificio



Ingegneria informatica e dell'automazione

Corso di Basi di Dati

Rinaldi Alex S1096206

Albanesi Matteo S1095052

Gruppo n° 1504

Il software presentato in questa documentazione corrisponde alla realizzazione di una Base di dati per l'archiviazione di tutte le tipologie di dati legati ad un Retificio.

Sommario

RACCOLTA INFORMAZIONI	3
Intervista al titolare:	3
Intervista alla segretaria:	4
Intervista ad un dipendente:	4
Descrizione dell'impresa in linguaggio naturale e requisiti del progetto.....	7
Specifica dei requisiti	9
Glossario dei termini	10
Analisi processi interni.....	12
PROGETTAZIONE CONCETTUALE	14
Identificazione delle entità fondamentali	14
Scheletro dello schema	15
Sviluppo delle componenti dello scheletro	16
Persona o Azienda	16
Materiale	17
Documento	17
Appuntamento in Sede & Intervento Fuori Sede	18
Schema E-R	19
Analisi della qualità dello schema E-R	19
Dizionario dei dati.....	21
Entità.....	21
Relazioni	25
Regole e vincoli aziendali.....	26
Regole di Vincolo	26
Regole di derivazione	28
PROGETTAZIONE LOGICA	29
Tavola dei volumi.....	29
Tavola delle operazioni.....	31
Analisi delle ridondanze	33
Valutazioni di costo e Tavola degli accessi	33
Attributo quantità di merce acquistata dai fornitori:	33
Attributo importo pagato in fatture/transazioni clienti	36
ELIMINAZIONE DELLE GERARCHIE	39
ACCORPAMENTO/PARTIZIONAMENTO DEI CONCETTI	41
ELENCO IDENTIFICATORI PRINCIPALI	41
DIZIONARIO DEI DATI AGGIORNATO	42

ENTITA'	Errore. Il segnalibro non è definito.
RELAZIONI	46
NORMALIZZAZIONE	48
TRADUZIONE VERSO IL MODELLO RELAZIONALE	49

RACCOLTA INFORMAZIONI

Intervista al titolare:

Il giorno 06/11/2021 abbiamo visitato l'azienda "X" del signor M. R. con lo scopo di ricavare informazioni utili alla progettazione di una base di dati per l'azienda in questione. Le informazioni che vogliamo ricavare attraverso questa intervista riguardano tutti gli aspetti a 360° dell'attività, a partire dai servizi offerti, passando per la gestione del lavoro, arrivando all'archiviazione dei materiali in magazzino e dei documenti presenti in ufficio.

Intervistatori: Salve, vogliamo farle delle domande riguardanti la sua azienda come le avevamo anticipato per e-mail. Per prima cosa, vorremmo capire com'è organizzata l'azienda e di che cosa vi occupate.

Titolare: Buongiorno ragazzi, questa è una piccola azienda a conduzione familiare che portiamo avanti dal 1977, in particolare ci siamo sempre occupati di produzione ed installazione di recinzioni, reti metalliche, cancelli grigliati e pannelli modulari. Abbiamo una sede presso Falconara Marittima, dotata di un magazzino dove vengono stoccate sia le materie prime sia i prodotti lavorati e pronti da installare o vendere; la sede inoltre è dotata di un ufficio utilizzato per ricevere i clienti e per occuparsi del lato burocratico.

Al momento, oltre a me che sono l'unico proprietario della S.r.l., ci sono due dipendenti che si occupano del lavoro manuale cioè gli operai, e una segreteria che si occupa del ricevimento clienti.

Intervistatori: Ci potresti dire come ottenete le materie prime e che tipo di lavorazioni effettuate su di esse?

Titolare: Sì certo, abbiamo diversi fornitori che ci spediscono le materie prime attraverso dei corrieri riservati direttamente presso la sede. Una volta ricevute le materie prime, come il filo metallico, utilizziamo un macchinario di nostra proprietà, ideato per la produzione di reti metalliche. Per quanto riguarda le tipologie di reti più particolari, esse vengono acquistate direttamente dai nostri fornitori proprio come accade per i cancelli e i pannelli che vengono acquistati direttamente da attività di terzi che si dedicano a quelle specifiche lavorazioni.

Intervistatori: Ad oggi, come riuscite a gestire tutti i dati e i documenti dell'azienda?

Titolare: Principalmente utilizziamo una grande quantità di documentazione cartacea nell'ambito del rapporto con la clientela, inoltre ci siamo aggiornati utilizzando strumenti informatici come la posta elettronica per la comunicazione e l'invio di dati ai clienti, ad esempio preventivi e fatture.

Più precisamente, non disponiamo di un sistema digitale che gestisce tutti i dati relativi all'azienda, poiché trattandosi di una piccola impresa e avendo un numero limitato di installazioni mensili riusciamo a gestire il tutto senza l'ausilio di un sistema di archiviazione informatico, anche se con qualche piccola difficoltà.

Intervistatori: Quindi per voi sarebbe utile integrare o addirittura sostituire questo tipo di gestione dei dati con una gestione totalmente digitalizzata?

Titolare: Sinceramente credo sarebbe molto utile cambiare tipologia di gestione dei dati, sia per migliorare l'efficienza dell'azienda sia per velocizzare determinate operazioni che prima richiedevano più tempo e fatica.

Intervistatori: Perfetto, quindi che tipo di dati vorresti gestire?

Titolare: Mi piacerebbe che il sistema digitale possa gestire i dati relativi alla gestione del calendario, inserendo gli appuntamenti fissati con i clienti, sia nel caso in cui devono venire presso la sede per acquistare merci o per effettuare dei pagamenti, sia nel caso si tratti di una trasferta per un'installazione.

Inoltre, credo che sarebbe utile inserire tutti i clienti e la relativa documentazione, l'elenco dei fornitori e un sistema di gestione della merce presente in magazzino. Per ulteriori dettagli vi invito a confrontarvi con la mia segretaria.

Intervistatori: Grazie mille per la disponibilità, contatteremo la sua segretaria a breve, buona giornata.

Titolare: Grazie a voi e a presto.

Intervista alla segretaria:

Intervistatori: Buongiorno, se non sbaglio sei la segretaria dell'azienda "X", ti vorremmo fare alcune domande tecniche per quanto riguarda la creazione di un sistema di gestione dei dati.

Segretaria: Buongiorno ragazzi, fate pure sono a vostra disposizione.

Intervistatori: Come pensi che sia utile per la vostra azienda organizzare un calendario degli impegni?

Segretaria: Credo che sia conveniente gestire un calendario degli impegni, che tenga conto di data e ora esatte, del cliente in questione e della tipologia di appuntamento. Una tipologia di appuntamento sarà associata agli incontri fissati presso la sede con i clienti che devono acquistare delle merci o effettuare un pagamento, mentre l'altra tipologia di appuntamento sarà associata alle installazioni in trasferta, con la possibilità di inserire nel sistema l'indirizzo corrispondente.

Intervistatori: Per quanto riguarda la registrazione dei clienti e dei fornitori nel sistema, quali documenti credi che debbano essere inseriti? In più come credi che sia meglio suddividere la merce in magazzino per registrarla nel sistema?

Segretaria: Nell'ambito della clientela, credo sia fondamentale inserire i dati principali come nome, cognome ed e-mail, oltre ai preventivi emessi dall'azienda per le richieste che ci arrivano, successivamente le fatture e le transazioni in entrata per tenere conto dei pagamenti. Mentre quando si parla di fornitori e relativi trasportatori credo sia sufficiente inserire i principali dati di riconoscimento e di pagamento, infine è necessario registrare le bolle di trasporto per tracciare tutte le spese in uscita e la merce in entrata.

Intervista ad un dipendente:

Intervistatori: Salve, ti posso chiedere quali aspetti pensi che si possano migliorare per quanto riguarda l'organizzazione del magazzino?

Dipendente: Ad oggi l'organizzazione del magazzino non è gestita in maniera digitale e pertanto le riserve di materiali non sono facilmente stimabili prima di fare un intervento in trasferta, si possono quindi verificare situazioni in cui ci si trova in assenza di materiali. Ciò comporta ritardi nelle installazioni e un inventario digitale andrebbe senz'altro a ridurre queste problematiche.

Intervistatori: Bene grazie per il suo parere.

Dipendente: Arrivederci.



Collaborazione con UNIVPM (Giardino botanico)

RINALDI TRADE SERVICE SRL
 via boves 7 Cap. Soc. € 14.736,84 Rea An 210818 60015
 FALCONARA M. Italia Albo Artig. An-67176
 P. IVA 02731930422 C. F. 02731930422
 Tel. 0719161959 Fax 0719161959
 E-mail: rinaldi.tsrl@gmail.com web:
 www.rinaldirecizioni.com

Ciente

PACE.
 VIA C 011
 0 SAN LO
 Italia

Destinatario

FATTURA

Numero	Data	Pag.
FVE96	07/12/2020	1 / 1
Cod. Ciente	Partita IVA / Cod. Fiscale	

Pagamento

BONIFICO A VISTA FATTURA (Entro 5 gg.)

Banca:

Codice	Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Importo	IVA
2	ACCONTO LAVORI 10% IVA	1	660,00	660,00	10
	ACCONTO LAVORI RECINZIONE				

Descrizione Spese	Importo	Cod. IVA	Data scadenza	Importo
			07/12/2020	726,00
Descrizione IVA	Imponibile	Imposta	Totale	Importo
Vendite con IVA al 10%	660,00	66,00	Imponibile	660,00
			Imposta	66,00
				EUR 726,00

ns, prev. del 19/10/20

Note 1: cant. v., a San MARcello

Modulistica aziendale(fattura)

Descrizione dell'impresa in linguaggio naturale e requisiti del progetto

In seguito all'intervista con il titolare e i dipendenti dell'azienda è possibile fare un'analisi del settore in cui l'azienda si colloca e le modalità con cui è solita operare. Avendo parlato con dipendenti che ricoprono ruoli diversi nell'impresa è stato possibile cogliere tutti i differenti punti di vista e ottenere una visione il più imparziale possibile.

L'azienda con la quale collaboriamo è a conduzione familiare e di piccole dimensioni, si occupa di produzione ed installazione di recinzioni, reti metalliche, cancelli grigliati e pannelli modulari. La sede principale presso la quale ci siamo recati si trova a Falconara Marittima e coincide con l'allocazione di materie prime, prodotti lavorati e altri materiali all'interno del magazzino. Nell'ufficio della sede sono archiviati tutti i documenti cartacei gestiti ed organizzati manualmente dalla segretaria dell'azienda.

Oltre alla segretaria ci sono altri due dipendenti che si occupano dell'organizzazione del magazzino e degli interventi in trasferta per le varie installazioni.

I fornitori dell'impresa riforniscono il magazzino di materiale pronto all'uso tramite dei trasportatori dedicati, oppure materie di prime che vengono lavorate in magazzino per essere trasformate in prodotti finiti attraverso un macchinario.

Dall'intervista è emersa la necessità del titolare e anche degli stessi dipendenti di avere una base di dati unica per gestire tutti i vari aspetti dell'insieme lavorativo. Il database dovrà gestire tutti i profili dei clienti, dei fornitori, dei trasportatori. Inoltre, dovrà raccogliere tutti gli appuntamenti nel calendario suddivisi per tipologia, tutta la documentazione relativa alla contabilità e un inventario costantemente aggiornato del magazzino.

A riguardo dei clienti bisognerà raccogliere il nome, il cognome, una mail ed un eventuale indirizzo civico. Sarebbe utile poter raccogliere i preventivi, le fatture e le transazioni ricevute all'interno della scheda del cliente. In seguito alla richiesta di un cliente l'azienda stila un preventivo che contiene la quantità esatta dei materiali da utilizzare oltre al prezzo finale. Se il preventivo viene accettato dal cliente vengono sottratti dal magazzino i materiali contenuti nel preventivo. In seguito, viene emessa la fattura e al momento del pagamento si registra la transazione in entrata.

I fornitori sono coloro che riforniscono il magazzino dell'azienda, di essi bisogna registrare ragione sociale, e iban per i pagamenti.

Le merci arrivano in azienda grazie ai trasportatori che fungono da intermediari con i fornitori. Di essi bisogna registrare ragione sociale, iban per il loro pagamento e le bolle di trasporto che consegnano insieme alla merce. Nelle bolle di trasporto sono annotate tutte le merci che giungono azienda da quella spedizione e le relative quantità oltre alla cifra dovuta al fornitore e al trasportatore.

Le merci contenute nel magazzino dovranno essere registrate per tipologia, quantità stoccata in magazzino e settore del magazzino di collocazione. Ogni materiale avrà un prezzo finale destinato ai clienti che potrà essere consultato all'interno del listino digitale.

I dipendenti sono registrati per nome, cognome, data di nascita, indirizzo, recapito telefonico e retribuzione in base al ruolo. I dipendenti sono 3, una segretaria e due operai. La segretaria gestisce l'ufficio e tutte le pratiche burocratiche azienda. Gli operai si occupano invece di gestire tutte le scorte di magazzino e realizzano tutti gli interventi in trasferta.

Tutti gli impegni dell'azienda dovranno essere gestiti per data. Ogni impegno sarà composto da una descrizione che ne fornisca i dettagli e una tipologia: in trasferta, ovvero trasferte o installazioni, o in sede, quando un cliente si reca in azienda per una consulenza o per acquistare della merce.



Immagine di un'installazione sul campo

Specifica dei requisiti

1. Inserimento nuovo cliente
2. Inserimento nuovo fornitore
3. Inserimento nuovo dipendente
4. Inserimento nuovo trasportatore
5. Inserimento nuovo ordine per fornitore
6. Inserimento nuova scheda di intervento in trasferta
7. Inserimento di un preventivo per un cliente
8. Inserimento di una fattura nel registro
9. Inserimento di una bolla di trasporto dei fornitori
10. Inserimento transazione documento
11. Fissare un appuntamento con un cliente
12. Fissare un appuntamento con un fornitore
13. Fissare un intervento in trasferta
14. Inserimento di un inventario
15. Modifica dati di un cliente
16. Modifica dati di un fornitore
17. Modifica dati dipendente
18. Modifica dati trasportatore
19. Modifica scheda di intervento
20. Modifica preventivo
21. Aggiungi prodotto in magazzino
22. Modifica e aggiorna il magazzino
23. Modifica un appuntamento
24. Cancella un fornitore
25. Cancella un dipendente
26. Cancella trasportatore
27. Cancella un prodotto dal listino
28. Cancella un appuntamento
29. Visualizzazione dati clienti
30. Visualizzazione dati fornitori
31. Visualizzazione dati dipendenti
32. Visualizzazione dati trasportatori
33. Visualizzazione dati ordini inviati
34. Visualizzazione dati scheda di intervento
35. Visualizzazione dati preventivo
36. Visualizzazione prezzi di listino
37. Visualizzazione dati fatture
38. Visualizzazione dati bolle di trasporto
39. Visualizzazione elenco appuntamenti in sede
40. Visualizzazione date inventario
41. Calcolo statistiche relative alla merce più acquistata dai fornitori
42. Calcolo statistiche relative al tempo medio intercorso fra l'emissione della fattura e la transazione (dai clienti)
43. Calcolo statistica relativa al mese lavorativo con il maggior ricavo derivante dalle fatture emesse
44. Calcolo statistiche relative alla tipologia di rete più venduta ai clienti

Glossario dei termini

PERSONA O AZIENDA: qualsiasi entità fisica o giuridica che abbia avuto un qualsiasi rapporto con il retificio.

(sinonimo: ditta, fabbrica, impresa)

(collegamenti: cliente, dipendente, fornitore, trasportatore)

CLIENTE: colui che abitualmente acquista quanto gli occorre dall'azienda in questione.

(sinonimo: acquirente, compratore)

(collegamenti: persona o azienda)

DIPENDENTE: lavoratore, prestatore di lavoro subordinato, che opera all'interno dell'azienda e retribuito dalla stessa.

(sinonimo: lavoratore)

(collegamenti: persona o azienda)

FORNITORE: industriale o commerciante che abitualmente provvede di determinati prodotti, per lo svolgimento del proprio operato, l'azienda in questione.

(sinonimo: venditore)

(collegamenti: persona o azienda)

TRASPORTATORE: addetto che fornisce servizi di trasporto da e verso l'azienda in questione.

(collegamenti: persona o azienda)

ORDINE: si tratta di un contratto che autorizza un fornitore a consegnare beni o servizi ad un prezzo prestabilito.

(sinonimo: richiesta, commissione)

(collegamenti: fornitore o trasportatore o bolla di trasporto)

SCHEDA DI INTERVENTO: tabella riassuntiva relativa a ciascun intervento in trasferta, comprensiva di ore di lavoro, costi per attrezzature sostenuti, documenti associati e dati cliente.

(sinonimo: resoconto installazione)

(collegamenti: intervento in trasferta o cliente)

BOLLA DI TRASPORTO: è un documento, avente validità fiscale, che deve essere emesso da parte delle imprese, per giustificare il trasferimento da un luogo ad un altro delle merci, materie prime e semilavorati.

(sinonimo: bolla di consegna)

(collegamenti: trasportatore, fornitore, magazzino)

REGISTRO: libro o fascicolo destinato alla raccolta di dati, annotazioni, registrazioni di carattere amministrativo, contabile, finanziario, anagrafico, giuridico.

(sinonimo: catalogo, fascicolo, inventario)

(collegamenti: magazzino)

PREVENTIVO: documento dal quale il cliente può vedere i prezzi e le quantità stimate per l'esecuzione di un ordine.

(sinonimo: stima)

(collegamenti: fattura)

FATTURA: documento con le indicazioni della merce o della prestazione fornita, dell'ammontare dell'importo e delle relative condizioni di pagamento, che il venditore o l'imprenditore trasmette al compratore al momento della consegna o della spedizione della merce ordinata.

(sinonimo: scontrino)

(collegamenti: transazione, preventivo)

TRANSAZIONE: operazione di pagamento in ingresso o in uscita.

(sinonimi: pagamento, versamento)

(collegamenti: fattura)

APPUNTAMENTO: accordo tra due o più persone di trovarsi insieme in un luogo in un giorno e a un'ora stabiliti.

(sinonimo: incontro, colloquio)

(collegamenti: intervento in trasferta)

INTERVENTO IN TRASFERITA: prestazione che viene effettuata presso la proprietà del cliente.

(sinonimo: installazione)

(collegamenti: appuntamento)

PRODOTTO: bene o servizio che può essere offerto a un mercato per attenzione, acquisizione, uso o consumo per soddisfare un desiderio o un bisogno.

(sinonimo: articolo, merce)

MAGAZZINO: locale adibito a deposito di merci o materiali vari.

(sinonimo: deposito)

(collegamenti: azienda)

INVENTARIO: rilevazione, enumerazione e descrizione di singoli oggetti, documenti o beni esistenti in un momento determinato in un dato luogo, in particolare, ricerca, classificazione e valutazione degli elementi attivi e passivi di un patrimonio.

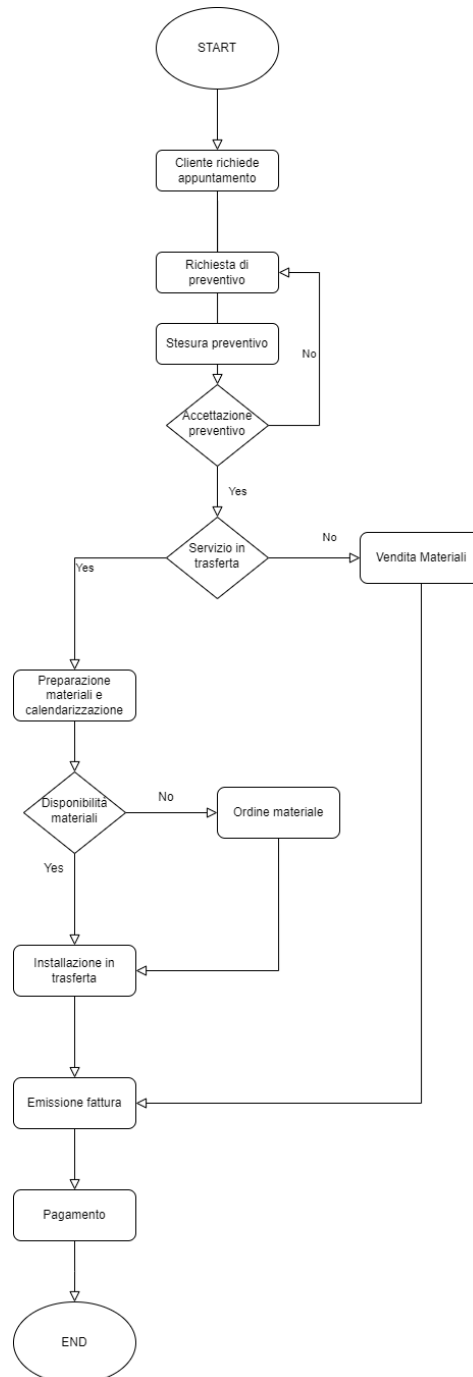
(sinonimo: catalogo, repertorio, lista)

(collegamenti: registro)

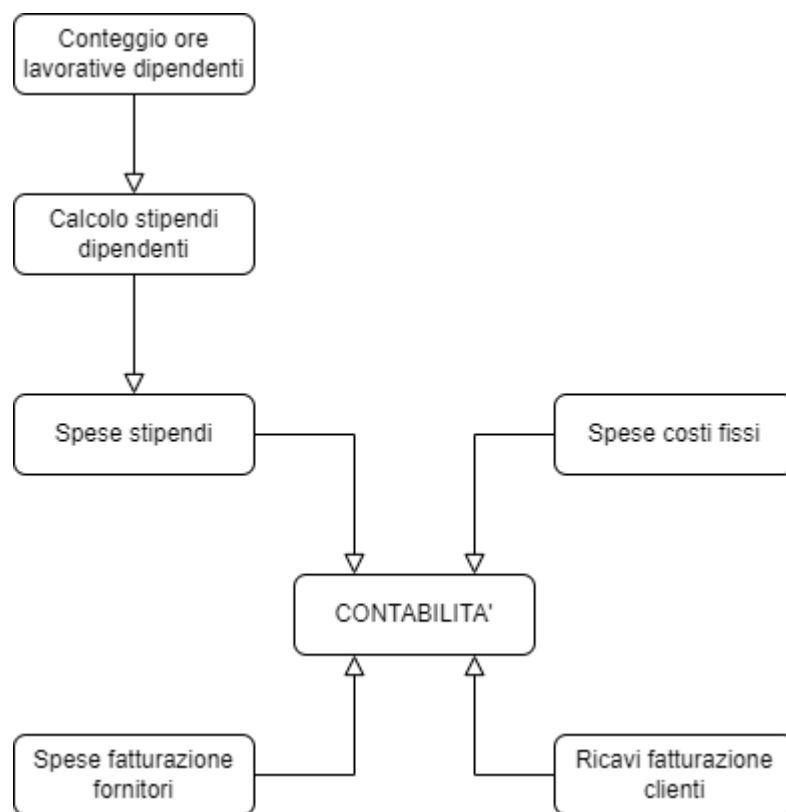
Analisi processi interni

Il seguente schema è ideato e condiviso per mostrare il flusso delle dinamiche aziendali, in particolare uno schema si concentra sul processo produttivo e l'altro schema si concentra sulla fase amministrativa.

Processo aziendale in fase **PRODUTTIVA**



Processo aziendale in fase AMMINISTRATIVA



PROGETTAZIONE CONCETTUALE

Dopo la fase di raccolta e analisi dei requisiti abbiamo ottenuto tutte le informazioni necessarie per comprendere in linea generale la struttura, il funzionamento e le esigenze dell'azienda. Tuttavia, poiché la realtà che stiamo modellando diventa sempre più complessa da schematizzare man mano che si scende nel dettaglio, abbiamo deciso di optare per una strategia mista, la quale combina i vantaggi delle strategie TOP-DOWN e BOTTOM-UP.

Per modellare l'azienda abbiamo quindi deciso di seguire i seguenti step:

1. Individuazione delle entità fondamentali dello schema, grazie all'analisi del flusso dei processi interni e la raccolta dei requisiti.
2. Stesura dello scheletro dello schema, che esprime il modo in cui le entità fondamentali si relazionano tra loro.
3. Sviluppo delle singole componenti, analizzando nel dettaglio le diverse dinamiche dell'azienda.
4. Unione delle componenti a formare lo schema ER completo.

Lo step 3 rientra nella strategia TOP-DOWN, lo step 4, invece, nella strategia BOTTOM-UP.

Identificazione delle entità fondamentali

Le entità fondamentali che abbiamo individuato sono:

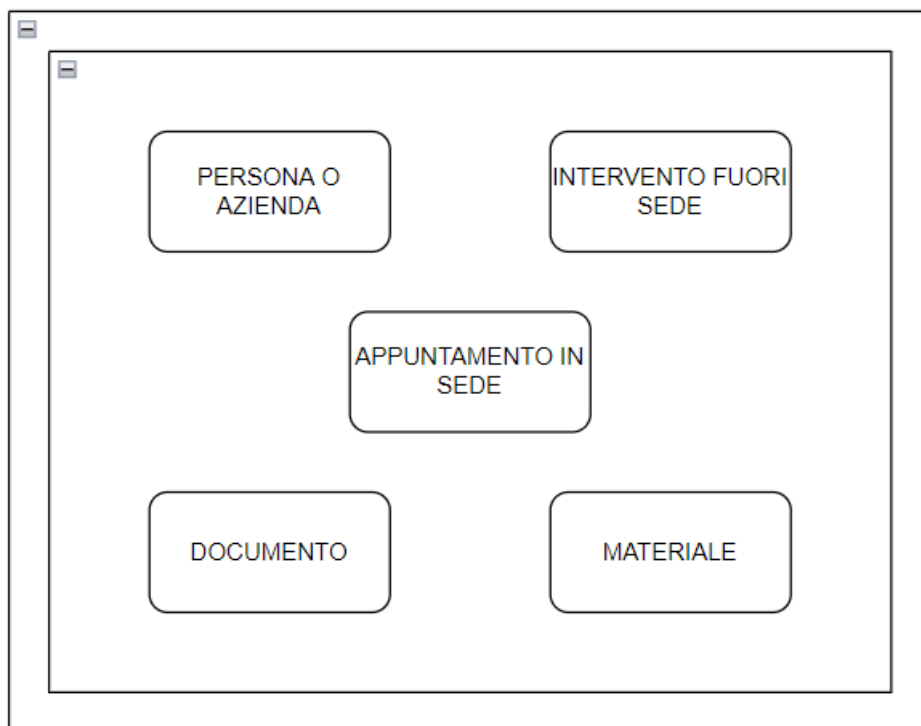
Persona o Azienda

Intervento Fuori Sede

Appuntamento in Sede

Documento

Materiale



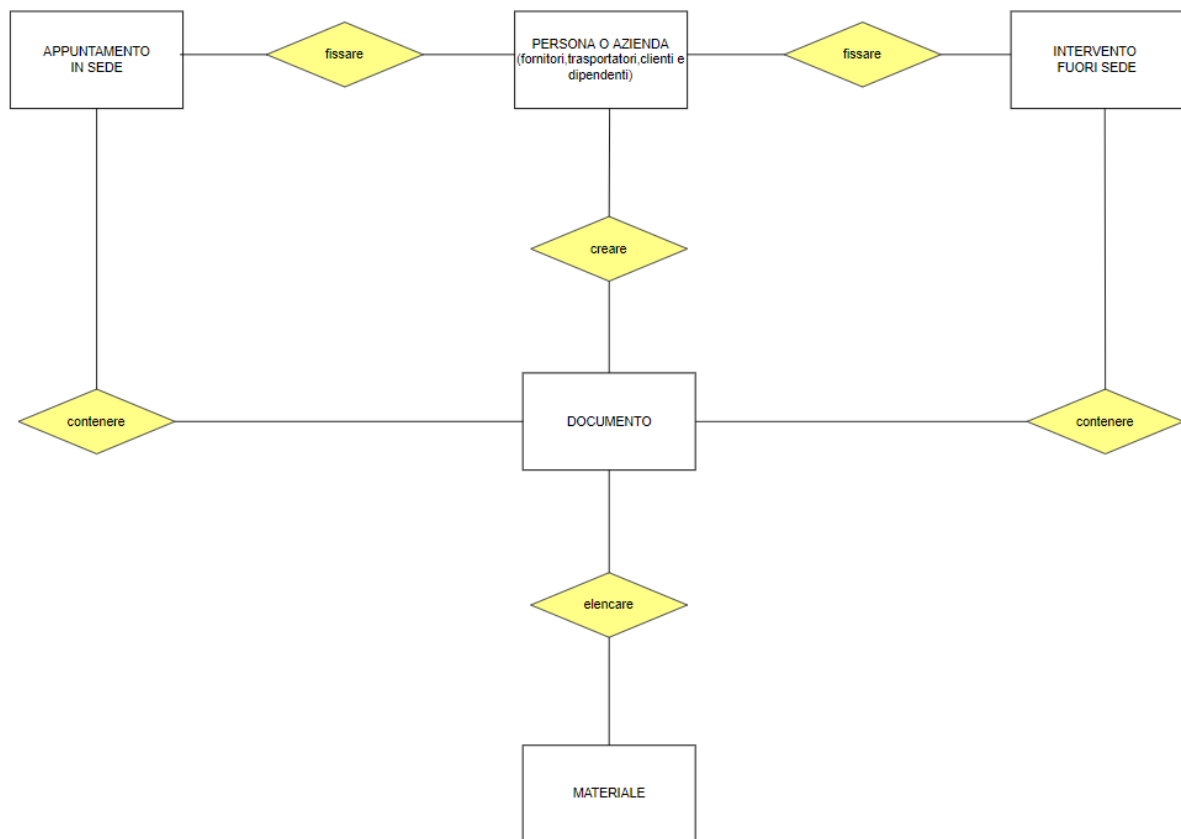
Scheletro dello schema

Dopo aver definito i macro-blocchi dello schema abbiamo ragionato sulle relazioni che sussistono tra di loro.

È uno scheletro che riassume le principali entità su cui si baserà la base di dati e le relazioni che ci sono tra queste.

Possiamo notare che PERSONA o AZIENDA, mediante la compilazione del DOCUMENTO regola la compravendita di ogni tipo di merce (MATERIALE) trattata dalla nostra azienda.

Inoltre si può notare le due entità APPUNTAMENTO IN SEDE e INTERVENTO FUORI SEDE che sono servizi offerti dall'azienda, sia nella propria sede fisica per vendere materiali e offrire consulenze (APPUNTAMENTO IN SEDE), sia offerto presso la proprietà del cliente per il montaggio fino a lavoro completo (INTERVENTO FUORI SEDE).



Sviluppo delle componenti dello scheletro

Dopo aver definito lo scheletro dello schema ci siamo concentrati sullo sviluppo delle componenti, cioè delle singole entità e relazioni fondamentali. Questo approccio, in cui prima definiamo uno schema generale ma astratto, che viene poi via via raffinato è tipico del modello di progettazione TOP-DOWN, che ci ha permesso quindi di scindere le macro-entità e le macro-relazioni in concetti più specifici e appropriati.

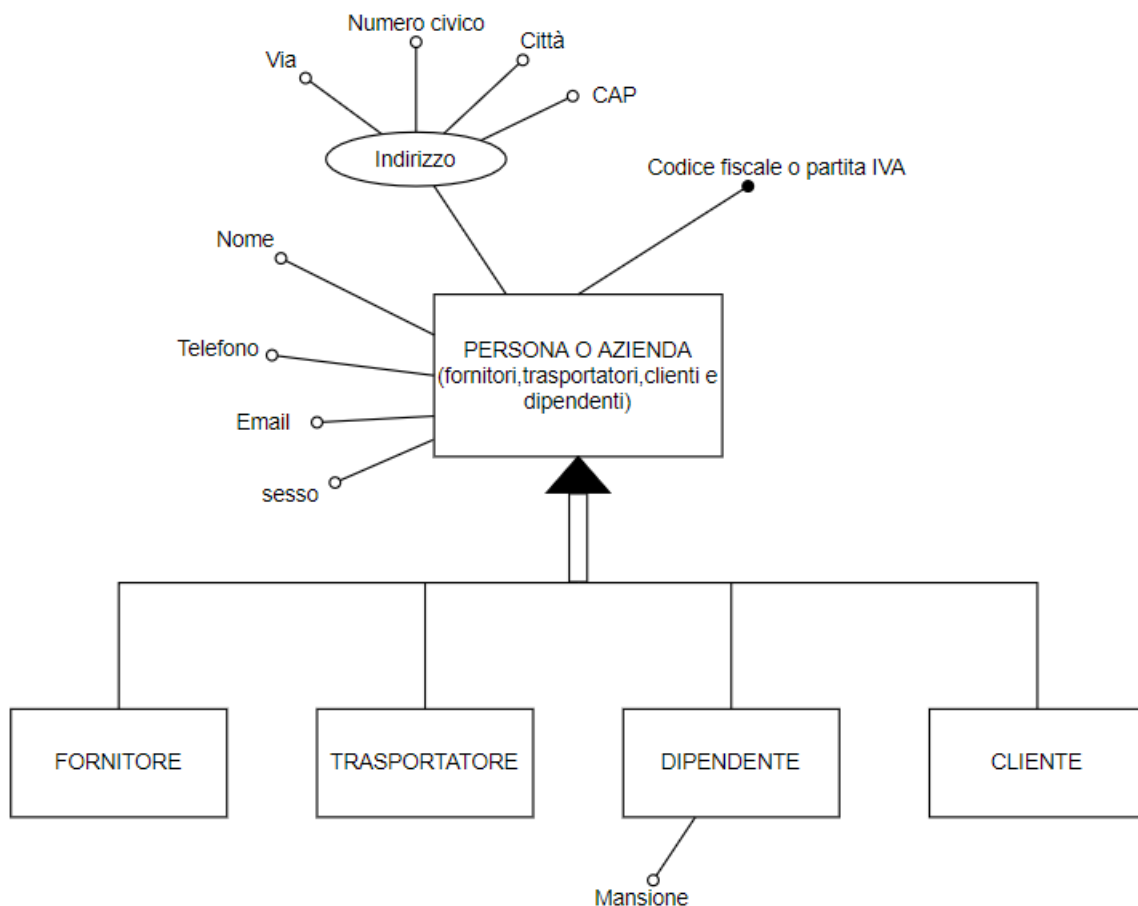
Persona o Azienda

L'entità Persona o Azienda rappresenta tutte le entità con cui l'azienda intrattiene rapporti e si può facilmente comprendere come queste siano in generale azienda o singoli privati (persone).

Si divideranno in 4 tipologie: Fornitore, Trasportatore, Dipendente, Cliente.

Dato che all'interno della nostra base di dati, per ciascuna di queste, occorrerà memorizzare a prescindere, delle specifiche riguardanti l'identificazione (codice fiscale o partita IVA, nome), la localizzazione (città, indirizzo, CAP) e la reperibilità (telefono, E-mail).

Quindi una generalizzazione risponde bene a questa necessità.

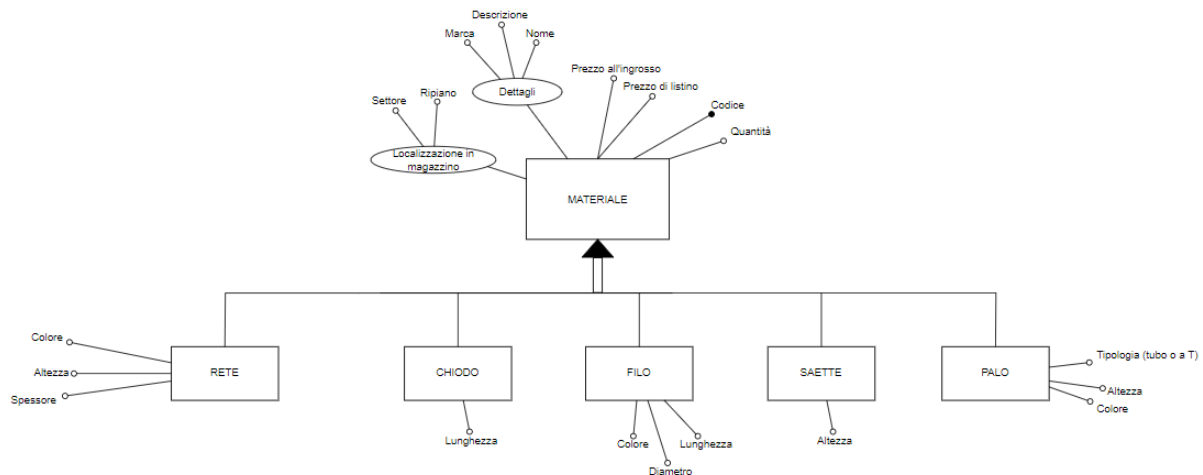


Materiale

L'entità Materiale raggruppa in sé le varie tipologie di materiale presenti nel magazzino dell'azienda.

Questa generalizzazione è stata fatta a causa delle varie caratteristiche comuni che dovranno essere memorizzate relativamente a ciascuno di questi prodotti: codice a barre, localizzazione, prezzo di listino, prezzo all'ingrosso, quantità, marca, descrizione e nome.

Poi per ogni componente specifico sono stati previsti degli attributi volti a semplificarne la classificazione e a definirne quelle caratteristiche principali con cui solitamente vengono presentati al cliente e su cui può essere utile effettuare una ricerca.



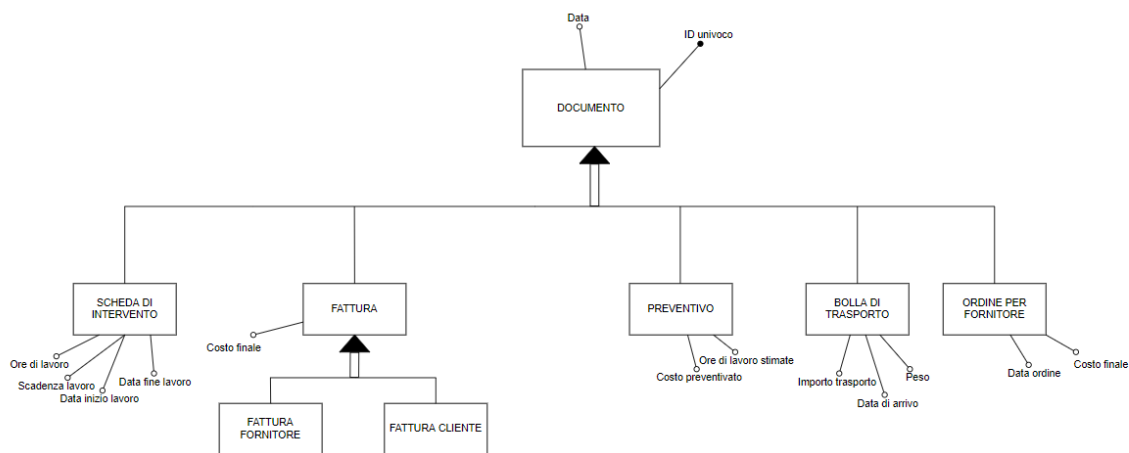
Documento

L'entità "Documento" riassume tutti i vari documenti che sono possibili stipulare con l'azienda, distinti in "Scheda di Intervento", "Fattura", "Preventivo", "Bolla di Trasporto", "Ordine per Fornitore".

Tale generalizzazione è stata fatta viste le specifiche essenziali che li accomunano, definite fondamentalmente da un ID univoco e dalla data di stipulazione.

Queste 5 tipologie fondamentali sono caratterizzate tutte da vari attributi che le differenziano.

Inoltre l'entità Fattura è caratterizzata da due sotto entità che sono "Fattura Fornitore" e "Fattura Cliente".

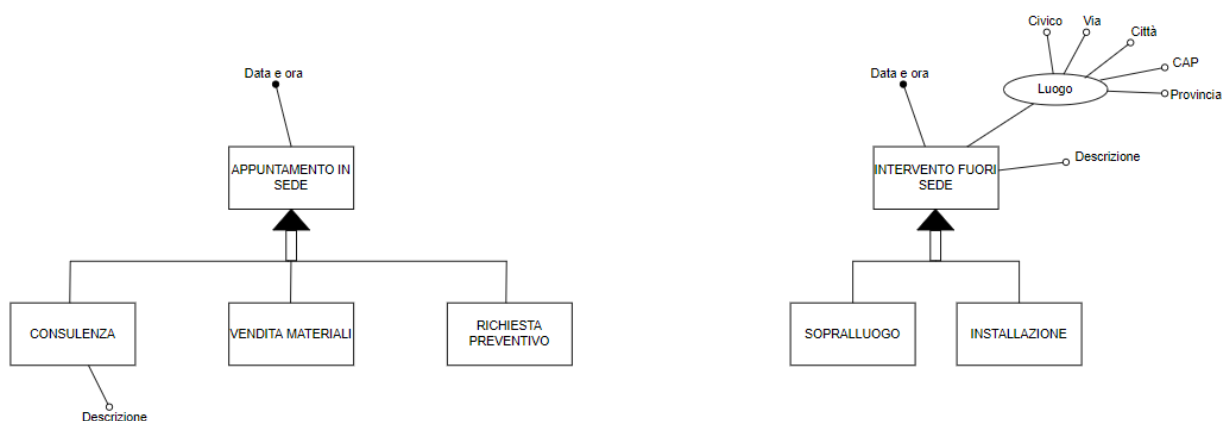


Appuntamento in Sede & Intervento Fuori Sede

Le due entità Appuntamento in sede e Intervento Fuori Sede sono servizi offerti dall'azienda, sia nella propria sede fisica per vendere materiali e offrire consulenze (APPUNTAMENTO IN SEDE), sia offerto presso la proprietà del cliente per il montaggio fino a lavoro completo (INTERVENTO FUORI SEDE).

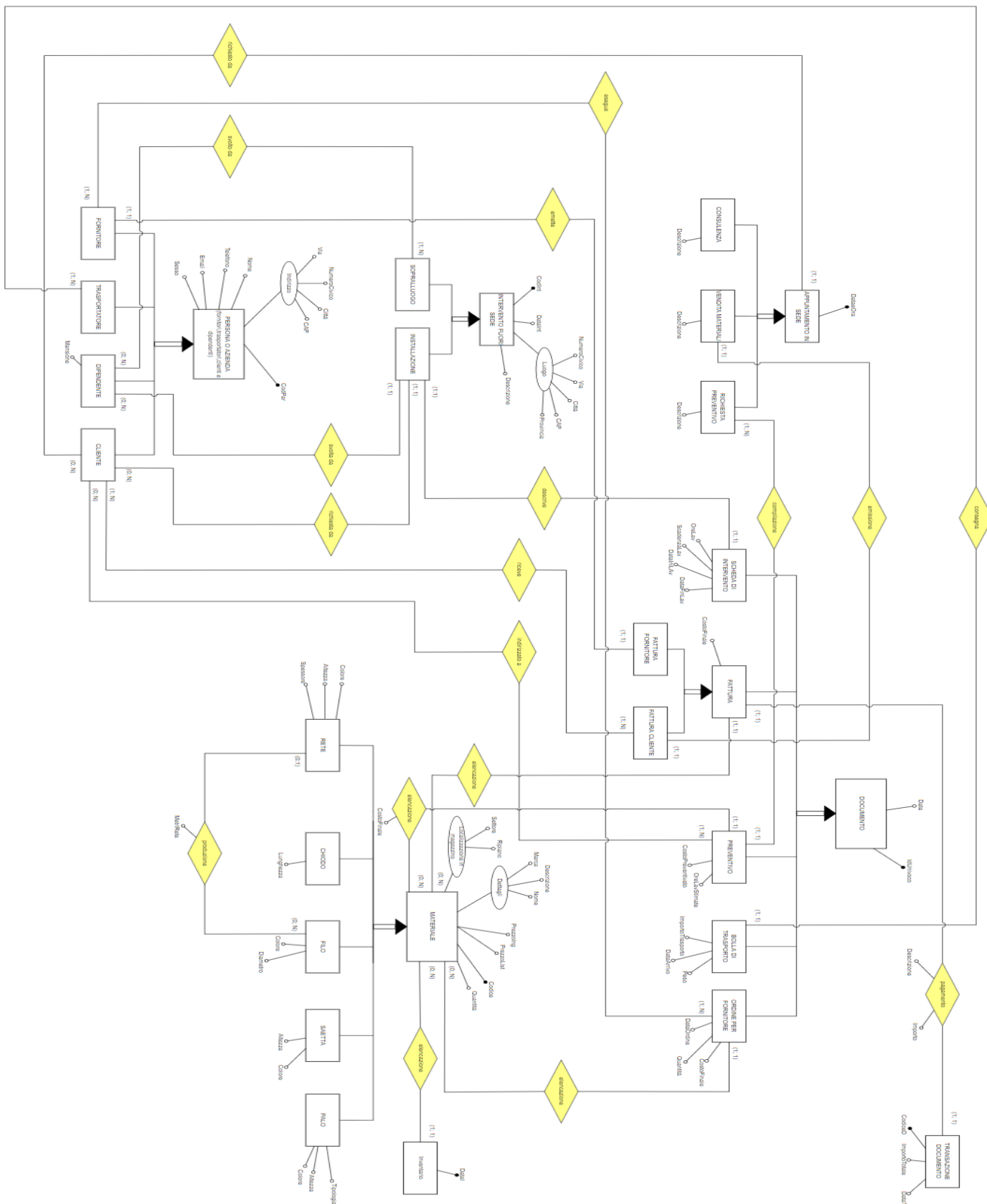
Possiamo notare che entrambe le entità hanno delle sotto entità che sono “Consulenza”, “Vendita Materiali” e “Richiesta Preventivo” per Appuntamento in Sede, mentre “Sopralluogo” e “Installazione” per Intervento Fuori Sede.

Questa generalizzazione è stata a causa delle varie caratteristiche che distinguono i due appuntamenti. Infatti possiamo notare come Intervento Fuori Sede oltre all'attributo “Data e Ora” è caratterizzato dall'attributo “Descrizione” e anche dal “Luogo” con le specifiche caratteristiche.



Schema E-R

Applicando la strategia BOTTOM-UP , possiamo notare come il risultato ottenuto ci mostra lo schema E-R totale, composto dai vari componenti appartenenti allo sviluppo dello scheletro opportunamente intrecciati fra loro.



Analisi della qualità dello schema E-R

Vorremmo presentare un riepilogo degli obiettivi che uno schema concettuale dovrebbe avere e valutarne la coerenza con quello che abbiamo costruito.

Correttezza: Lo schema utilizza in modo corretto i costrutti dello schema E-R, sia a livello semantico che sintattico e sembra rappresentare in modo logico e completo la realtà che intendiamo schematizzare.

Completezza: A seguito di numerose interviste con il titolare siamo giunti alla conclusione che tutti gli aspetti trattati sono stati rappresentati con efficacia.

Leggibilità: Abbiamo cercato di rappresentare in modo leggibile lo schema, cercando di raggruppare le entità concettualmente collegate. Per favorire la leggibilità abbiamo preferito esprimere tutti i concetti nel modo più chiaro (e quindi esteso) possibile.

Minimalità: Lo schema creato risulta essere minimale non presentando ridondanze o cicli. Abbiamo ideato un'architettura tale da poter essere facilmente scalata in caso di necessità futura. Dopo questa analisi di qualità riteniamo opportuno passare alla prossima fase della progettazione.

Dizionario dei dati

Entità

NOME ENTITA	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	CHIAVE PRIMARIA
Appuntamento in sede	Prima tipologia di appuntamento concordabile con l'azienda: consiste in un incontro presso la sede fisica aziendale	DataeOra(stringa)	DataeOra(stringa)
Consulenza	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di fornire informazioni, consigli e risolvere le perplessità del cliente in questione	Descrizione(stringa)	/
Vendita materiali	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di vendere delle materie prime o dei prodotti lavorati	Descrizione(stringa)	/
Richiesta preventivo	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di raccogliere le informazioni necessarie dal cliente così da poter elaborare un preventivo ad hoc	Descrizione(stringa)	/
Intervento fuori sede	Seconda tipologia di appuntamento concordabile con l'azienda, consiste in una trasferta presso la proprietà indicata dal cliente	CodInt(stringa) Descrizione(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodInt(stringa)
Sopralluogo	Si tratta di un intervento fuori sede concordato allo scopo di osservare e studiare la zona per l'eventuale installazione	/	/
Installazione	Si tratta di un intervento fuori sede concordato allo scopo di installare sul terreno del	/	/

	cliente la tipologia di recinzione prestabilita		
Persona o Azienda	Qualsiasi entità fisica o giuridica che entri in relazione con l'azienda	CodPar(stringa) Nome(stringa) Telefono(numero) Email(stringa) Sesso(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodPar(stringa)
Fornitore	Azienda esterna il cui scopo è fornire materie prime al retificio	/	/
Trasportatore	Individuo incaricato dai fornitori di trasportare il carico corrispondente agli ordini effettuati dall'azienda	/	/
Cliente	Individuo che intende acquistare prodotti o servizi dall'azienda	/	/
Dipendente	Individuo il quale lavora presso l'azienda	Mansione(stringa)	/
Documento	Qualsiasi tipologia di oggetto contenente delle informazioni relative all'azienda	IDunivoco(stringa) Data(stringa)	IDunivoco(stringa)
Scheda di intervento	Documento che contiene le informazioni relative ad uno specifico intervento in trasferta	OrediLavoro(numerico) ScadenzaLavoro(stringa) DataInizioLavoro(stringa) DataFineLavoro(stringa)	/
Fattura	Documento contenente dettagli sulla merce venduta o la prestazione effettuata	/	/

Fattura vs cliente	Documento contenente dettagli sulla merce venduta o la prestazione effettuata dall'azienda verso il cliente	/	/
Fattura da fornitori	Documento contenente dettagli sulla merce ricevuta dall'azienda per conto dei fornitori	/	/
Preventivo	Documento esplicativo per il cliente, elaborato dall'azienda allo scopo di illustrare in anticipo le spese di un determinato servizio	OrediLavoroStimate(numerico) CostoPreventivato(stringa)	
Bolla di trasporto	Documento strettamente collegato ad un ordine consegnato da un trasportare, contiene i dettagli di ogni specifica spedizione di merce	ImportoTrasporto(stringa) Peso(stringa) DataArrivo(stringa)	/
Ordine per fornitore	Documento che elenca quali materiali e in quali quantità l'azienda necessita dai fornitori	DataOrdine(stringa)	/
Transazione documento	Documento specifico di una transazione usato come prova ufficiale di un pagamento effettuato	CodiceD(stringa) Data(stringa) ImportoTotale(numerico)	CodiceD(stringa)
Materiale	Oggetto usato allo scopo di essere venduto direttamente o in seguito ad una lavorazione da parte dell'azienda	Codice(stringa) Quantità(numerico) PrezzoIngrosso(stringa) PrezzoListino(stringa) Marca(stringa) Descrizione(stringa) Nome(stringa) Settore(numerico) Ripiano(numerico)	Codice(stringa)
Inventario	Ricerca e analisi delle date in cui sono stati	Data(stringa)	Data(stringa)

	effettuati degli inventari		
Rete	Reticoli bidimensionali o tridimensionali costituiti da due o più fili metallici uniti tra loro da processi diversi quali saldatura, tessitura o intreccio, usati allo scopo di recintare una zona specifica	Colore(stringa) Altezza(stringa) Spessore(stringa)	/
Chiodo	Oggetto usato come organo di collegamento fra più parti	Lunghezza(stringa)	/
Filo(kg)	Oggetto sottile e allungato, alla base della produzione di rete metallica	Colore(stringa) Lunghezza(stringa) Diametro(stringa)	/
Saetta	Struttura obliqua usata ai fini dell'installazione di una recinzione	Altezza(stringa) Colore(stringa)	/
Palo	Struttura verticale usata ai fini dell'installazione di una recinzione	Tipologia(stringa) Altezza(stringa) Colore(stringa)	/

Relazioni

NOME RELAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITA COINVOLTE	ATTRIBUTI
Emissione fattura(fornitore)	Associa un fornitore ad una fattura emessa verso l'azienda	Fornitore, Fattura fornitore	
Compilazione preventivo	Associa una richiesta di preventivo giunta da un cliente, al preventivo compilato dall'azienda	Richiesta preventivo, preventivo	
Vendita materiali emette	Associa una vendita di materiale verso un cliente, ad una fattura cliente	Vendita materiale, Fattura cliente	
Sopralluogo svolto da	Associa un sopralluogo ad un dipendente dell'azienda	Sopralluogo, Dipendente	
Installazione svolta da	Associa un'installazione in trasferta ad un dipendente dell'azienda	Installazione, Dipendente	
Appuntamento in sede richiesto	Associa un appuntamento in sede ad un cliente che ne effettua la richiesta	Appuntamento in sede, Cliente	
Installazione richiesta da	Associa un'installazione in trasferta ad un cliente che la richiede	Installazione, Cliente	
Descrive scheda di intervento	Associa un intervento in trasferta alla scheda di intervento che lo descrive	Installazione, Scheda di intervento	
Esegue ordine per fornitore	Associa un ordine per fornitore al fornitore che lo esegue nella pratica	Ordine per fornitore, Fornitore	
Consegna bolla di trasporto	Associa una bolla di trasporto al trasportatore che la consegna	Bolla di trasporto, Trasportatore	
Fattura ricevuta da	Associa una fattura al cliente che la riceve	Fattura cliente, Cliente	
Indirizzato al cliente	Associa un preventivo al cliente al quale è indirizzato	Preventivo, Cliente	
Pagamento transazione doc.	Associa una fattura alla propria transazione una volta effettuato il pagamento	Fattura, Transazione documento	Quantità(numerico)
Documento elenca	Associa ogni tipologia di documento ai materiali mediante elencazione di essi	Ordine per fornitore, Preventivo, Fattura, Materiali	Quantità(numerico)
Inventario elenca	Associa un inventario ai materiali mediante elencazione di essi	Inventario, Materiali	
Produce rete (in rotoli)	Associa il filo metallico alla rete prodotta attraverso esso	Filo, Rete	Quantità(numerico)

Regole e vincoli aziendali

Regole di Vincolo

RV Appuntamento in sede

- DataeOra: Devono essere inserite nel formato corretto: "gg/mm/aa, hh:mm"

RV Intervento fuori sede

- CodInt: Deve essere un valore numerico di 6 caratteri
- DataInt: Devono essere inserite nel formato corretto: "gg/mm/aa, hh:mm"
- NumeroCivico: deve essere un numero >0
- CAP: deve essere una sequenza numerica di 5 cifre

RV Persona o Azienda

- CodPar: deve essere di 16 caratteri alfanumerici (11 caratteri formato P.IVA)
- Cellulare: deve essere di 13 caratteri ("+", prefisso, numero)
- Data di nascita: deve essere precedente alla data attuale
- Email: deve terminare con un dominio: "@..."
- Sesso: deve essere "M" oppure "F"
- NumeroCivico: deve essere un numero >0
- CAP: deve essere una sequenza numerica di 5 cifre

RV Dipendente

- Mansione: Campo compreso fra "segretaria" e "operaio"

RV Documento

- IDunivoco: deve essere un valore numerico di 6 cifre
- Data: deve essere nel formato corretto: "gg/mm/aa"

RV Scheda di intervento

- Ore di lavoro: deve essere un valore numerico >0
- Data inizio lavoro: deve essere precedente alla data di fine lavoro
- Data fine lavoro: deve essere successiva alla data di inizio lavoro
- Data scadenza lavoro: deve essere uguale o futura alla data di fine lavoro

RV Fattura

- Costo finale: deve essere un valore numerico >0 specificato in euro

RV Preventivo

- Ore di lavoro stimate: deve essere un valore numerico >0

- Costo preventivato: deve essere un valore numerico >0 specificato in euro

RV Bolla di trasporto

- Data arrivo: deve essere successiva alla “data ordine”
- Importo trasporto: deve essere un valore numerico >0 specificato in euro (compresi costi di spedizione)

RV Ordine per fornitore

- Costo finale: deve essere minore o uguale di importo trasporto

RV Transazione documento

- CodiceD: deve essere un valore numerico di 6 cifre
- Costo effettivo: deve essere un valore numerico >0 specificato in euro

RV Materiale

- Codice: deve essere un valore numerico di 6 cifre
- Prezzo all'ingrosso: deve essere un valore numerico >0 specificato in euro
- Prezzo di listino: deve essere un valore numerico maggiore o uguale al prezzo ingrosso (se stesso **Codice**)
- Quantità: deve essere un valore numerico >=0
- Settore: deve essere compreso fra 1 e 5

RV Inventario

- Data: deve essere espressa nel formato gg/mm/aa

RV Rete

- Colore: deve essere compreso fra: “verde”, “bianco”, “grigio”, “nero”
- Altezza: deve essere compresa fra 0,5mt e 3mt
- Spessore: deve essere un valore numerico >0 espresso in millimetri

RV Chiodo

- Lunghezza: valore numerico >0 espresso in centimetri

RV Filo(kg)

- Colore: deve essere compreso fra: “verde”, “bianco”, “grigio”, “nero”
- Diametro: valore numerico >0 espresso in millimetri
- Lunghezza: valore numerico >0 espresso in metri

RV Saetta

- Altezza: deve essere compresa fra 1mt e 2mt
- Colore: deve essere compreso fra: “verde”, “bianco”, “grigio”, “nero”

RV Palo

- Tipologia: deve essere compresa fra: “a T”, “a tubo”

- Altezza: deve essere compresa fra 0,5mt e 3mt
- Colore: deve essere compreso fra: “verde”, “bianco”, “grigio”, “nero”

Regole di derivazione

Non può essere stilata alcuna regola di derivazione in quanto, dopo un’attenta analisi, lo schema E-R disegnato è da considerarsi minimale.

Di seguito verrà valutato se introdurre delle ridondanze al fine di aumentare l’efficienza della base di dati.

PROGETTAZIONE LOGICA

Lo scopo della progettazione logica corrisponde alla creazione di uno schema logico che possa descrivere correttamente tutte le informazioni presenti nello schema E-R.

Per semplificare i costrutti dello schema E-R, i quali non hanno una corrispondenza diretta nel modello logico, ad esempio le gerarchie e per ottimizzare le prestazioni c'è bisogno di una fase di ristrutturazione dello schema E-R.

Tavola dei volumi

La tavola dei volumi specifica il numero di istanze stimate nel database per ciascuna entità e relazione presenti nello schema E-R.

Il concetto rappresenta l'oggetto preso in esame; il tipo suddiviso in (E), (R) rappresenta se si tratta di un'entità o di una relazione; il volume rappresenta la stima numerica del concetto al quale è collegato in stretta relazione con un determinato periodo di tempo.

Nel nostro caso, abbiamo studiato una base di dati per una durata media di circa 5 anni al termine dei quali saranno necessarie operazioni di manutenzione e backup, le cifre riportate si riferiscono all'accumulo di dati in seguito ad un periodo di 5 anni.

CONCETTO	TIPO	VOLUME
Appuntamento in sede	E	4800
Consulenza	E	800
Vendita materiali	E	2500
Richiesta preventivo	E	1500
Intervento fuori sede	E	1200
Sopralluogo	E	600
Installazione	E	600
Persona o Azienda	E	4018
Fornitore	E	5
Trasportatore	E	5
Cliente	E	4000
Dipendente	E	8
Documento	E	5700
Scheda di intervento	E	600
Fattura	E	3350
Fattura vs cliente	E	3225
Fattura da fornitori	E	125
Preventivo	E	1500
Bolla di trasporto	E	125
Ordine per fornitore	E	125
Transazione documento	E	3350

Materiale	E	122950
Inventario	E	5
Rete	E	11450
Chiodo	E	1250
Filo(kg)	E	60000
Saetta	E	3750
Palo	E	17500
Emissione fattura(fornitore)	R	3225
Compilazione preventivo	R	1500
Vendita materiali emette	R	2500
Sopralluogo svolto da	R	600
Installazione svolta da	R	600
Appuntamento in sede richiesto	R	4800
Installazione richiesta da	R	600
Descrive scheda di intervento	R	600
Esegue ordine per fornitore	R	125
Consegna bolla di trasporto	R	125
Fattura ricevuta da	R	3225
Indirizzato al cliente	R	1500
Pagamento transazione doc.	R	3350
Documento elenca	R	5700
Inventario elenca	R	5
Produce rete (in rotoli)	R	2450

Tavola delle operazioni

La tavola delle operazioni ci fornisce informazioni sulla frequenza temporale sulle specifiche.

OPERAZIONE	FREQUENZA
1. Inserisci nuovo cliente	In media quattro volte al giorno
2. Inserimento nuovo fornitore	Cinque volte all'anno
3. Inserisci nuovo dipendente	Una volta all'anno
4. Inserisci nuovo trasportatore	Una volta all'anno
5. Inserimento nuovo ordine per fornitore	In media due volte al mese
6. Inserimento nuova scheda di intervento in trasferta	In media quattro volte a settimana
7. Inserimento di un preventivo per un cliente	In media venticinque volte al mese
8. Inserimento di una fattura nel registro	In media cinquantacinque volte al mese
9. Inserimento di una bolla di trasporto dei fornitori	In media due volte al mese
10. Inserimento transazione documento	In media cinquantacinque volte al mese
11. Fissare un appuntamento con un cliente	In media cinque volte al giorno
12. Fissare un appuntamento con un fornitore	In media dieci volte all'anno
13. Fissare un intervento in trasferta	In media venti volte al mese
14. Inserimento di un inventario	In media una volta al mese
15. Modifica dati di un cliente	In media dieci volte all'anno
16. Modifica dati di un fornitore	In media una volta all'anno
17. Modifica dati di un dipendente	In media una volta all'anno
18. Modifica dati di un trasportatore	In media una volta all'anno
19. Modifica scheda intervento	In media dieci volte a settimana
20. Modifica preventivo	In media quindici volte al mese
21. Aggiungi prodotto in magazzino	In media due volte al mese
22. Modifica e aggiorna il magazzino	In media cinquantacinque volte al mese
23. Modifica un appuntamento	In media una volta al giorno
24. Cancella un fornitore	In media una volta all'anno
25. Cancella un dipendente	In media una volta all'anno
26. Cancella un trasportatore	In media una volta all'anno
27. Cancella un prodotto dal listino	In media una volta all'anno
28. Cancella un appuntamento	In media due volte a settimana
29. Visualizzazione dati clienti	In media dieci volte al giorno
30. Visualizzazione dati fornitori	In media dieci volte al mese
31. Visualizzazione dati dipendenti	In media una volta al mese

32. Visualizzazione dati trasportatori	In media due volte al mese
33. Visualizzazione dati ordini inviati	In media due volte al mese
34. Visualizzazione dati scheda di intervento	In media venticinque volte al mese
35. Visualizzazione dati preventivo	In media venticinque volte al mese
36. Visualizzazione prezzi di listino	In media cinque volte al giorno
37. Visualizzazione dati fatture	In media cinquantacinque volte al mese
38. Visualizzazione dati bolle di trasporto	In media due volte al mese
39. Visualizzazione elenco appuntamenti in sede	In media dieci volte al giorno
40. Visualizzazione inventario	In media trenta volte al mese
41. Calcolo statistiche relative alla merce più acquistata dai fornitori	In media una volta all'anno
42. Calcolo statistiche relative al tempo medio intercorso tra l'emissione della fattura e della transazione	In media una volta al mese
43. Calcolo statistica relativa al mese lavorativo con il maggior ricavo derivante dalle fatture emesse	In media una volta al mese
44. Calcolo statistiche relative alla tipologia di rete più venduta ai clienti	In media una volta al mese

Analisi delle ridondanze

In questa fase, sempre per cercare di migliorare le prestazioni della nostra base di dati, valutiamo se mantenere o eliminare le ridondanze presenti nello schema E-R.

Una ridondanza è un'informazione significativa ma derivabile da altre.

Analizzando lo schema E-R abbiamo individuato due dati derivabili che vengono utilizzati da alcune operazioni:

- Ridondanza della quantità di merce acquistata dai fornitori:
specifiche n. 5 – 9 – 33 – 41
- Ridondanza importo pagato in transazioni/fatture clienti:
specifiche n. 8 - 10 - 42 - 43 - 44

Valutazioni di costo e Tavola degli accessi

Nella tavola degli accessi il periodo di tempo preso in considerazione è una mensilità lavorativa, composta da 24 giorni.

Attributo **quantità di merce** acquistata dai fornitori:

PRESENZA DI RIDONDANZA

L'attributo contenente la quantità delle merci è presente all'interno dell'ordine compilato dall'azienda ed inviato ai fornitori. Si presenta una ridondanza dell'attributo in questione quando viene riproposto all'interno della Bolla di trasporto, con la quale si chiude il cerchio dell'ordine elaborato dai fornitori.

SPECIFICA n°5 INSERIMENTO NUOVO ORDINE X FORNITORE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Ordine x fornitore	E	2	S
Esegue ordine x fornitore	R	2	S

SPECIFICA n°9 INSERIMENTO BOLLA DI TRASPORTO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Bolla di trasporto	E	2	S
Elencazione materiali	R	2	S

SPECIFICA n°33 VISUALIZZA ORDINE X FORNITORE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Ordine x fornitore	E	2	L

SPECIFICA n°41 STATISTICA MERCE + ACQUISTATA DA FORNITORI

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Ordine x fornitore	E	2	L
Bolla di trasporto	E	2	L
Elencazione materiali	R	2	L

ASSENZA DI RIDONDANZA

Nel caso in cui non vi è la presenza di una ridondanza, l'attributo della quantità di merce è inserito all'interno dell'ordine inviato ai fornitori, ma non è inserito nelle bolle di trasporto. Per calcolare la quantità effettiva di materiale ricevuto dall'azienda, sfruttiamo i dati relativi alla spesa totale e il prezzo unitario per ciascun tipo di materiale. Attraverso il rapporto Spesa totale/prezzo unitario otteniamo le quantità esatte di merce ricevuta.

SPECIFICA n°5 INSERIMENTO NUOVO ORDINE X FORNITORE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Ordine x fornitore	E	2	S
Esegue ordine x fornitore	R	2	S

SPECIFICA n°9 INSERIMENTO BOLLA DI TRASPORTO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Elencazione materiali	R	2	S

SPECIFICA n°33 VISUALIZZA ORDINE X FORNITORE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Ordine x fornitore	E	2	L

SPECIFICA n°41 STATISTICA MERCE + ACQUISTATA DA FORNITORI

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Esecuzione ordine x fornitore	R	2	L
Elencazione materiali	R	2	L

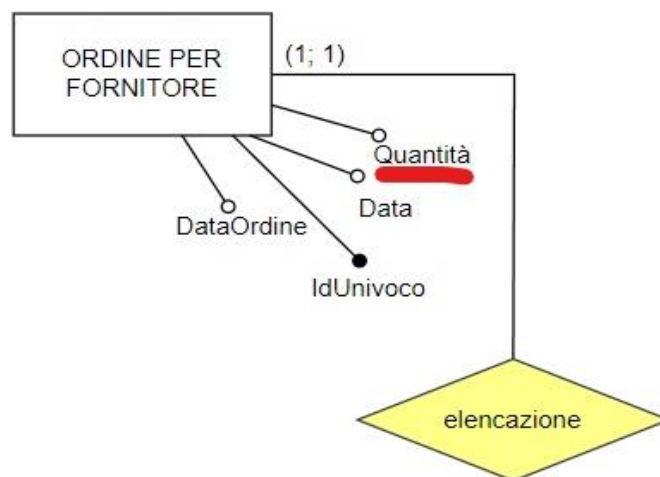
CALCOLO DEI COSTI TOTALI

SPECIFICA	COSTO	FREQUENZA	TOTALE
5	8	2	16
33	2	2	4
9	8	2	16
41	6	2	12
COSTO OPERAZIONI CON RIDONDANZA →			48

SPECIFICA	COSTO	FREQUENZA	TOTALE
5	8	2	16
33	2	2	4
9	4	2	8
41	4	2	8
COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA →			36

Al termine dell'analisi effettuata sui costi delle operazioni in entrambi i casi proposti, abbiamo optato per procedere con la via della rimozione della ridondanza, eliminando l'attributo sulla quantità di merce acquistata dall'entità Bolla di trasporto e mantenendolo esclusivamente nell'entità Ordine per fornitore.

Ciò comporta che per calcolare la quantità effettiva di materiale ricevuto dall'azienda, sfruttiamo i dati relativi alla spesa totale e il prezzo unitario per ciascun tipo di materiale. Attraverso il rapporto **Spesa totale/prezzo unitario** otteniamo la conferma delle quantità esatte di merce ricevuta.



Attributo **importo pagato** in fatture/transazioni clienti

PRESENZA DI RIDONDANZA

Nel caso in cui decidiamo di inserire una ridondanza dell'attributo corrispondente all'importo totale da pagare nei confronti dell'azienda nelle fatture e transazioni cliente, ritroveremo questo attributo sia nella relazione associata al pagamento delle fatture, sia nella relazione associata all'elencazione dei materiali.

SPECIFICA n°8 INSERIMENTO FATTURA

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Fattura cliente	E	55	S
Elencazione materiali	R	55	S

SPECIFICA n°10 INSERIMENTO NUOVA TRANSAZIONE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Transazione documento	E	55	S
Pagamento	R	55	S
Fattura	E	55	L
Elencazione materiali	R	55	L

SPECIFICA n°42 STATISTICA TEMPO MEDIO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Transazione documento	E	1	L
Fattura	E	1	L

SPECIFICA n°43 STATISTICA MESE MAGGIOR RICAPO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Fattura	E	1	L
Elencazione materiali	R	1	L

SPECIFICA n°44 STATISTICA RETE + VENDUTA

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Elencazione materiali	R	1	L
Rete	E	1	L

ASSENZA DI RIDONDANZA

Nel caso in cui decidiamo di procedere senza utilizzare una ridondanza, troveremo l'attributo in questione solamente nella parte finale del documento fattura, andando a sostituire lo stesso attributo da entrambe le relazioni collegate.

SPECIFICA n°8 INSERIMENTO FATTURA

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Fattura	E	55	S

SPECIFICA n°10 INSERIMENTO NUOVA TRANSAZIONE

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Fattura	E	55	L
Transazione documento	E	55	S

SPECIFICA n°42 STATISTICA TEMPO MEDIO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Transazione documento	E	1	L
Fattura	E	1	L

SPECIFICA n°43 STATISTICA MESE MAGGIOR RICAVO

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Fattura	E	1	L

SPECIFICA n°44 STATISTICA RETE + VENDUTA

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Elencazione materiali	R	1	L
Rete	E	1	L

CALCOLO DEI COSTI TOTALI

SPECIFICA	COSTO	FREQUENZA	TOTALE
8	220	55	12100
10	330	55	18150
42	2	1	2
43	2	1	2
44	2	1	2
COSTO OPERAZIONI CON RIDONDANZA →			30256

SPECIFICA	COSTO	FREQUENZA	TOTALE
8	110	55	6050
10	165	55	9075
42	2	1	2
43	1	1	1
44	2	1	2
COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA →			15130

Al termine dell'analisi effettuata sul costo delle operazioni in entrambi i casi, abbiamo optato per procedere con la rimozione della ridondanza dalla relationship associata all'elencazione di materiali. Quindi troveremo l'attributo relativo al costo finale dell'importo da pagare solamente nelle entità fattura cliente e fattura fornitore.



Il costo di un'operazione è dato dal costo delle letture (L) e delle scritture (S) che richiede. Per convenzione le scritture hanno costo doppio rispetto alle letture: $\sum Li + 2 * Si$. La frequenza è su base mensile. Il costo totale è dato da:
 $Totale = Costo * Frequenza$.

Eliminazione delle gerarchie

Nel nostro schema E-R sono presenti varie gerarchie o generalizzazioni che comprendono la maggior parte delle entità utilizzate. Ci sono tre metodi per procedere con l'eliminazione delle gerarchie poiché il modello relazionale non rappresenta le gerarchie del modello E-R, e quindi esse vanno sostituite da entità e associazioni organizzate diversamente.

Qui di seguito mostreremo come abbiamo scelto la tecnica più opportuna per trasformare ciascuna gerarchia.

1. Appuntamento in sede

Applichiamo la tecnica del collasso verso il basso, tecnica la quale elimina l'entità padre trasferendone gli attributi su tutte le entità figlie. Una associazione del padre è replicata, tante volte quante sono le entità figlie.

2. Intervento fuori sede

Applichiamo la tecnica del collasso verso l'alto, tecnica la quale rimuove le entità figlie, le loro proprietà vengono aggiunte all'entità padre.

3. Persona o Azienda

Applichiamo la terza tecnica, il mantenimento delle entità mediante inserimento di nuove associazioni al posto della generalizzazione

4. Documento

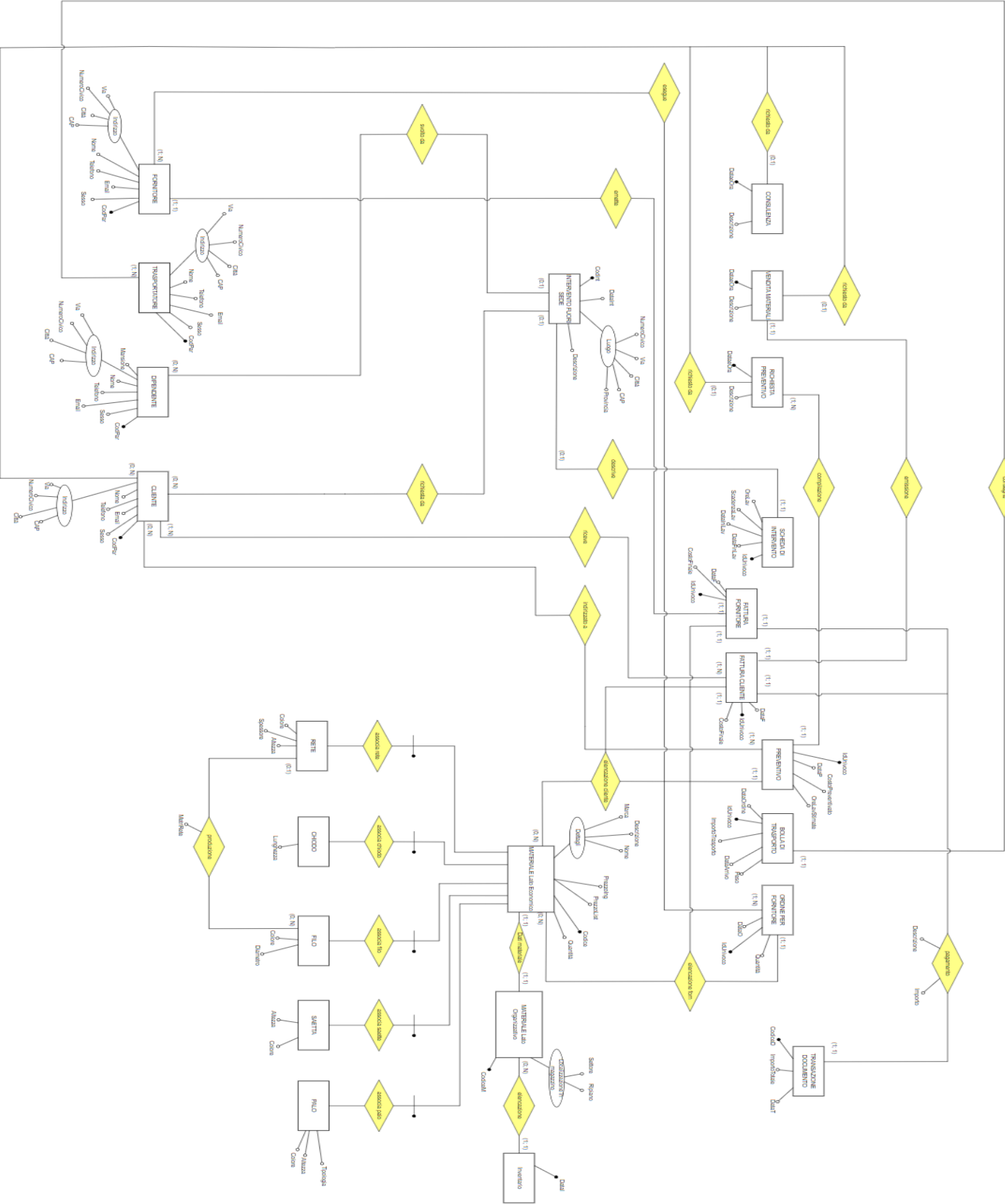
Applichiamo la tecnica del collasso verso il basso per la prima gerarchia, allo stesso modo applichiamo questa strategia che rimuove l'entità padre, facendo ereditare le sue associazioni e caratteristiche alle entità figlie anche nella seconda gerarchia annidata di **"Fattura"**.

5. Materiale

Applichiamo la terza tecnica anche in questo caso, mantenendo le entità padre e figlie grazie all'inserimento di nuove associazioni.

Schema E-R senza gerarchie

Per motivi di comodità abbiamo anticipato l’inserimento del partizionamento (di Materiale) nello schema E-R senza gerarchie



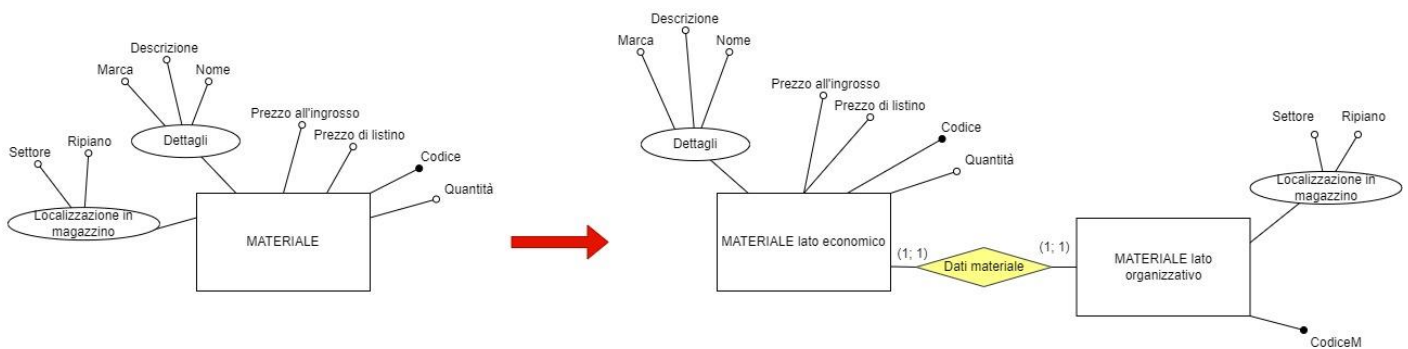
Accorpamento o partizionamento dei concetti

Partizionamento

In questa fase abbiamo deciso di procedere con il partizionamento di un'entità in particolare, avendo osservato il fatto che in fase di progettazione avessimo già accorpato nella maniera più snella possibile i concetti proposti.

Osservando attentamente l'entità Materiale ci siamo resi conto della duplice funzione che svolge questo concetto, sia dal punto di vista prettamente economico tenendo traccia dei prezzi all'ingrosso e dei prezzi di listino della merce, sia dal punto di vista organizzativo registrando la posizione esatta occupata dalla merce nel magazzino dell'azienda. Di conseguenza abbiamo deciso di partizionare Materiale in due entità separate: Materiale lato organizzativo e Materiale lato economico, legati dalla relationship Dati Materiale.

Qui di seguito mostriamo lo schema aggiornato in seguito al partizionamento, dal quale possiamo notare due entità più compatte, specifiche e con una quantità ridotta di attributi rispetto all'entità di partenza.



Elenco identificatori principali

TABELLA DOVE RIPORTIAMO LE CHIAVI PRIMARIE DELLE NOSTRE ENTITA'

Le entità figlie appartenenti alle seguenti gerarchie: Appuntamento in sede, Intervento fuori sede, Persona o Azienda, Materiale e Documento; hanno in comune con le classi padri lo stesso identificatore.

NOME ENTITA	IDENTIFICATORE
Appuntamento in sede	DataeOra(stringa)
Intervento fuori sede	DataeOra(stringa)
Persona o Azienda	CodPar(stringa)
Materiale	Codice(numerico)
Inventario	Data(stringa)
Transazione documento	CodiceD(stringa)
Documento	IDunivoco(stringa)

Dizionario dei dati aggiornato

Entità

NOME ENTITA	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	CHIAVE PRIMARIA
Appuntamento in sede	Prima tipologia di appuntamento concordabile con l'azienda: consiste in un incontro presso la sede fisica aziendale	DataeOra(stringa)	DataeOra(stringa)
Consulenza	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di fornire informazioni, consigli e risolvere le perplessità del cliente in questione	DataeOra(stringa) Descrizione(stringa)	DataeOra(stringa)
Vendita materiali	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di vendere delle materie prime o dei prodotti lavorati	DataeOra(stringa) Descrizione(stringa)	DataeOra(stringa)
Richiesta preventivo	Si tratta di un appuntamento in sede con lo scopo di raccogliere le informazioni necessarie dal cliente così da poter elaborare un preventivo ad hoc	DataeOra(stringa) Descrizione(stringa)	DataeOra(stringa)
Intervento fuori sede	Seconda tipologia di appuntamento concordabile con l'azienda, consiste in una trasferta presso la proprietà indicata dal cliente	CodInt(stringa) Data(stringa) Descrizione(stringa) NumeroCivico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodInt(stringa)
Fornitore	Azienda esterna il cui scopo è fornire materie prime al retificio	CodPar(stringa) Nome(stringa) Telefono(numero) Email(stringa) Sesso(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodPar(stringa)

Trasportatore	Individuo incaricato dai fornitori di trasportare il carico corrispondente agli ordini effettuati dall'azienda	CodPar(stringa) Nome(stringa) Telefono(numero) Email(stringa) Sesso(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodPar(stringa)
Cliente	Individuo che intende acquistare prodotti o servizi dall'azienda	CodPar(stringa) Nome(stringa) Telefono(numero) Email(stringa) Sesso(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa)	CodPar(stringa)
Dipendente	Individuo il quale lavora presso l'azienda	CodPar(stringa) Nome(stringa) Telefono(numero) Email(stringa) Sesso(stringa) Civico(numerico) Via(stringa) Città(stringa) CAP (numerico) Provincia(stringa) Mansione(stringa)	CodPar(stringa)
Scheda di intervento	Documento che contiene le informazioni relative ad uno specifico intervento in trasferta	IdUnivoco(stringa) OreLav(numerico) ScadenzaLav(stringa) DataInizioLav(stringa) DataFineLav(stringa)	IdUnivoco(stringa)
Fattura vs cliente	Documento contenente dettagli sulla merce venduta o la prestazione effettuata dall'azienda verso il cliente	IdUnivoco(stringa) DataF(stringa) CostoFinale(stringa)	IdUnivoco(stringa)
Fattura da fornitori	Documento contenente dettagli sulla merce ricevuta dall'azienda per conto dei fornitori	IdUnivoco(stringa) DataF(stringa) CostoFinale(stringa)	IdUnivoco(stringa)
Preventivo	Documento esplicativo per il	IdUnivoco(stringa) OreLavStimate(numerico)	IdUnivoco(stringa)

	cliente, elaborato dall'azienda allo scopo di illustrare in anticipo le spese di un determinato servizio	CostoPreventivato(stringa) DataP(stringa)	
Bolla di trasporto	Documento strettamente collegato ad un ordine consegnato da un trasportare, contiene i dettagli di ogni specifica spedizione di merce	IdUnivoco(stringa) ImportoTrasporto(stringa) Peso(stringa) DataArrivo(stringa) DataOrdine(stringa)	IdUnivoco(stringa)
Ordine per fornitore	Documento che elenca quali materiali e in quali quantità l'azienda necessita dai fornitori	IdUnivoco(stringa) DataOrdine(stringa) Quantità(numerico)	IdUnivoco(stringa)
Transazione documento	Documento specifico di una transazione usato come prova ufficiale di un pagamento effettuato	CodiceD(stringa) DataT(stringa) ImportoTotale(numerico)	CodiceD(stringa)
Materiale	Oggetto usato allo scopo di essere venduto direttamente o in seguito ad una lavorazione da parte dell'azienda	Codice(stringa) Quantità(numerico) PrezzoIngrosso(stringa) PrezzoListino(stringa) Marca(stringa) Descrizione(stringa) Nome(stringa) Settore(numerico) Ripiano(numerico)	Codice(stringa)
Inventario	Ricerca e analisi delle date in cui sono stati effettuati degli inventari	Datal(stringa)	Datal(stringa)
Rete(m)	Reticoli bidimensionali o tridimensionali costituiti da due o più fili metallici uniti tra loro da processi diversi quali saldatura, tessitura o intreccio, usati allo scopo di recintare una zona specifica	CodRete(stringa) Colore(stringa) Altezza(stringa) Spessore(stringa)	CodRete(stringa)
Chiodo	Oggetto usato come organo di	CodChiodo(stringa) Lunghezza(stringa)	CodChiodo(stringa)

	collegamento fra più parti		
Filo(kg)	Oggetto sottile e allungato, alla base della produzione di rete metallica	CodFilo(stringa) Colore(stringa) Diametro(stringa)	CodFilo(stringa)
Saetta	Struttura obliqua usata ai fini dell'installazione di una recinzione	CodSaetta(stringa) Altezza(stringa) Colore(stringa)	CodSaetta(stringa)
Palo	Struttura verticale usata ai fini dell'installazione di una recinzione	CodPalo(stringa) Tipologia(stringa) Altezza(stringa) Colore(stringa)	CodPalo(stringa)

Relazioni

NOME RELAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITA COINVOLTE	ATTRIBUTI
Emissione fattura(fornitore)	Associa un fornitore ad una fattura emessa verso l'azienda	Fornitore, Fattura fornitore	
Compilazione preventivo	Associa una richiesta di preventivo giunta da un cliente, al preventivo compilato dall'azienda	Richiesta preventivo, preventivo	
Vendita materiali emette	Associa una vendita di materiale verso un cliente, ad una fattura cliente	Vendita materiale, Fattura cliente	
Sopralluogo svolto da	Associa un sopralluogo ad un dipendente dell'azienda	Sopralluogo, Dipendente	
Installazione svolta da	Associa un'installazione in trasferta ad un dipendente dell'azienda	Installazione, Dipendente	
Appuntamento in sede richiesto	Associa un appuntamento in sede ad un cliente che ne effettua la richiesta	Appuntamento in sede, Cliente	
Installazione richiesta da	Associa un'installazione in trasferta ad un cliente che la richiede	Installazione, Cliente	
Descrive scheda di intervento	Associa un intervento in trasferta alla scheda di intervento che lo descrive	Installazione, Scheda di intervento	
Esegue ordine per fornitore	Associa un ordine per fornitore al fornitore che lo esegue nella pratica	Ordine per fornitore, Fornitore	
Consegna bolla di trasporto	Associa una bolla di trasporto al trasportatore che la consegna	Bolla di trasporto, Trasportatore	
Fattura ricevuta da	Associa una fattura al cliente che la riceve	Fattura cliente, Cliente	
Indirizzato al cliente	Associa un preventivo al cliente al quale è indirizzato	Preventivo, Cliente	
Pagamento transazione doc.	Associa una fattura alla propria transazione una volta effettuato il pagamento	Fattura cliente, Fattura fornitore Transazione documento	Transazione(stringa) Fornitore(stringa) Cliente(stringa) Descrizione(stringa) Importo(numerico)
Elencazione Forn	Associa le fatture verso i fornitori e gli ordini verso i fornitori ai materiali, mediante un'elencazione	Fattura fornitore, Ordine per fornitore, Materiale	IdFatturaF(stringa) IdOrdine(stringa) Mat1(stringa)
Elencazione Cliente	Associa le fatture cliente e i preventivi ai materiali, mediante un'elencazione	Fattura cliente, Preventivo, Materiale	IdFatturaC(stringa) IdPrev(stringa) Mat1(stringa)
Inventario elenca	Associa un inventario ai materiali mediante elencazione di essi	Inventario, Materiale	

Produzione rete (in rotoli)	Associa il filo metallico alla rete prodotta attraverso esso	Filo, Rete	Filo(stringa) Rete(stringa) Metrirete(numerico)
-----------------------------	--	---------------	---

Normalizzazione

Analizzando lo schema concettuale si nota che tutte le relazioni sono presenti in forma normale di Boyce e Codd.

Nome Entità	Commento
Materiale	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Rete	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Chiodo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Filo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Saetta	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Palo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Documento	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Scheda di Intervento	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Fattura	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Preventivo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Bolla di Trasporto	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Ordine per Fornitore	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Transazione Documento	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Appuntamento in Sede	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Consulenza	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Vendita Materiali	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Richiesta Preventivo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Intervento Fuori Sede	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Sopralluogo	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Installazione	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Fornitore	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Trasportatore	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Dipendente	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi
Cliente	Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi

Traduzione verso il modello relazionale

Entità - Relazione	Traduzione
Materiale Lato Economico	MaterialeEco(<u>Codice</u> , Quantità, PrezzoIng, PrezzoList, Nome, Marca, Descrizione)
Materiale Lato Organizzativo	MaterialeOrg(<u>CodiceM</u> , Settore, Ripiano)
Rete	Rete(<u>CodRete</u> , <u>Codice</u> , Colore, Altezza, Spessore)
Chiodo	Chiodo(<u>CodChiodo</u> , <u>Codice</u> , Lunghezza)
Filo	Filo(<u>CodFilo</u> , <u>Codice</u> , Diametro, Colore)
Saetta	Saetta(<u>CodSaetta</u> , <u>Codice</u> , Altezza, Colore)
Palo	Palo(<u>CodPalo</u> , <u>Codice</u> , Altezza, Colore, Tipologia)
Inventario	Inventario(<u>DataI</u>)
Scheda di Intervento	SchedaInt(<u>IdUnivoco</u> , DataIniLav, DataFinLav, ScadenzaLav, OreLav)
Fattura Fornitore	FatturaFornitore(<u>IdUnivoco</u> , CostoFinale, DataF)
Fattura Cliente	FatturaCliente(<u>IdUnivoco</u> , CostoFinale, DataF)
Preventivo	Preventivo(<u>IdUnivoco</u> , DataP, CostoPreventivato, OreLavStimate)
Bolla di Trasporto	BollaTrasporto(<u>IdUnivoco</u> , DataOrdine, ImportoTrasporto, Peso, DataArrivo)
Ordine per Fornitore	OrdineFornitore(<u>IdUnivoco</u> , Quantità, DataOrdine)
Transazione Documento	TransazioneDoc(<u>CodiceD</u> , ImportoTotale, DataT)
Consulenza	Consulenza(<u>DataeOra</u> , Descrizione)
Vendita Materiali	VenditaMateriali(<u>DataeOra</u> , Descrizione)
Richiesta Preventivo	RichiestaPrev(<u>DataeOra</u> , Descrizione)
Intervento Fuori Sede	IntFuoriSede(<u>CodInt</u> , DataInt, Descrizione, Città, Provincia, CAP, Via, NumeroCivico)
Fornitore	Fornitore(<u>CodPar</u> , Città, CAP, Via, NumeroCivico, Nome, Sesso, Telefono, Email)
Trasportatore	Trasportatore(<u>CodPar</u> , Città, CAP, Via, NumeroCivico, Nome, Sesso, Telefono, Email)
Dipendente	Dipendente(<u>CodPar</u> , Mansione, Città, CAP, Via, NumeroCivico, Nome, Sesso, Telefono, Email)
Cliente	Cliente(<u>CodPar</u> , Città, CAP, Via, NumeroCivico, Nome, Sesso, Telefono, Email)
Pagamento	Pagamento(<u>Transazione</u> , <u>Fornitore</u> , <u>Cliente</u> , Importo, Descrizione)
Produzione	Produzione(<u>Rete</u> , <u>Filo</u> , <u>MetriRete</u>)
ElencazioneForn	ElencazioneForn(<u>IdFatturaF</u> , <u>IdOrdine</u> , <u>Mat1</u>)
ElencazioneCliente	ElencazioneCliente(<u>IdFatturaC</u> , <u>IdPrev</u> , <u>Mat1</u>)

Traduzione	Vincoli di Riferimento
MaterialeEco(<u>Codice</u> , <u>Quantità</u> , <u>PrezzoIng</u> , <u>PrezzoList</u> , <u>Nome</u> , <u>Marca</u> , <u>Descrizione</u>)	*
MaterialeOrg(<u>CodiceM</u> , <u>Settore</u> , <u>Ripiano</u>)	MaterialeEco->MaterialeEco.Codice
Rete(<u>CodRete</u> , <u>Codice</u> , <u>Colore</u> , <u>Altezza</u> , <u>Spessore</u>)	CodRete->MaterialeEco.Codice
Chiodo(<u>CodChiodo</u> , <u>Codice</u> , <u>Lunghezza</u>)	CodChiodo->MaterialeEco.Codice
Filo(<u>CodFilo</u> , <u>Codice</u> , <u>Diametro</u> , <u>Colore</u>)	CodFilo->MaterialeEco.Codice Rete->Rete.CodRete
Saetta(<u>CodSaette</u> , <u>Codice</u> , <u>Altezza</u> , <u>Colore</u>)	CodSaetta->MaterialeEco.Codice
Palo(<u>CodPalo</u> , <u>Codice</u> , <u>Altezza</u> , <u>Colore</u> , <u>Tipologia</u>)	CodPalo->MaterialeEco.Codice
Inventario(<u>DataI</u>)	*
SchedaInt(<u>IdUnivoco</u> , <u>DataIniLav</u> , <u>DataFinLav</u> , <u>ScadenzaLav</u> , <u>OreLav</u>)	IntFuoriSede->IntFuoriSede.CodInt
FatturaFornitore(<u>IdUnivoco</u> , <u>CostoFinale</u> , <u>DataF</u>)	Fornitore->Fornitore.CodPar MaterialeEco->MaterialeEco.Codice
FatturaCliente(<u>IdUnivoco</u> , <u>CostoFinale</u> , <u>DataF</u>)	Cliente->Cliente.CodPar MaterialeEco->MaterialeEco.Codice VenditaMateriali->VenditaMateriali.DataeOra
Preventivo(<u>IdUnivoco</u> , <u>DataP</u> , <u>CostoPreventivato</u> , <u>OreLavStimate</u>)	Cliente->Cliente.CodPar RichiestaPrev->RichiestaPrev.DataeOra MaterialeEco->MaterialeEco.Codice
BollaTrasporto(<u>IdUnivoco</u> , <u>DataOrdine</u> , <u>ImportoTrasporto</u> , <u>Peso</u> , <u>DataArrivo</u>)	Trasportatore->Trasportatore.CodPar
OrdineFornitore(<u>IdUnivoco</u> , <u>Quantità</u> , <u>DataOrdine</u>)	MaterialeEco->MaterialeEco.Codice Fornitore->Fornitore.CodPar
TransazioneDoc(<u>CodiceD</u> , <u>ImportoTotale</u> , <u>DataT</u>)	FatturaFornitore->FatturaFornitore.IdUnivoco FatturaCliente->FatturaCliente.IdUnivoco
Consulenza(<u>DataeOra</u> , <u>Descrizione</u>)	Fornitore->Fornitore.CodPar
VenditaMateriali(<u>DataeOra</u> , <u>Descrizione</u>)	Cliente->Cliente.CodPar
RichiestaPrev(<u>DataeOra</u> , <u>Descrizione</u>)	Cliente->Cliente.CodPar
IntFuoriSede(<u>CodInt</u> , <u>DataInt</u> , <u>Descrizione</u> , <u>Città</u> , <u>Provincia</u> , <u>CAP</u> , <u>Via</u> , <u>NumeroCivico</u>)	Dipendente->Dipendente.CodPar Cliente->Cliente.CodPar
Fornitore(<u>CodPar</u> , <u>Città</u> , <u>CAP</u> , <u>Via</u> , <u>NumeroCivico</u> , <u>Nome</u> , <u>Sesso</u> , <u>Telefono</u> , <u>Email</u>)	*
Trasportatore(<u>CodPar</u> , <u>Città</u> , <u>CAP</u> , <u>Via</u> , <u>NumeroCivico</u> , <u>Nome</u> , <u>Sesso</u> , <u>Telefono</u> , <u>Email</u>)	*
Dipendente(<u>CodPar</u> , <u>Mansione</u> , <u>Città</u> , <u>CAP</u> , <u>Via</u> , <u>NumeroCivico</u> , <u>Nome</u> , <u>Sesso</u> , <u>Telefono</u> , <u>Email</u>)	*
Cliente(<u>CodPar</u> , <u>Città</u> , <u>CAP</u> , <u>Via</u> , <u>NumeroCivico</u> , <u>Nome</u> , <u>Sesso</u> , <u>Telefono</u> , <u>Email</u>)	*
Pagamento(<u>Transazione</u> , <u>Fornitore</u> , <u>Cliente</u> , <u>Importo</u> , <u>Descrizione</u>)	Transazione->TransazioneDoc.CodiceD Fornitore->FatturaFornitore.IdUnivoco Cliente->FatturaCliente.IdUnivoco
Produzione(<u>Rete</u> , <u>Filo</u> , <u>MetriRete</u>)	Rete->Rete.CodRete Filo->Filo.CodFilo
ElencazioneForn(<u>IdFatturaF</u> , <u>IdOrdine</u> , <u>Mat1</u>)	IdFatturaF->FatturaFornitore.IdUnivoco IdOrdine->OrdineFornitore.IdUnivoco Mat1->MaterialeEco.Codice
ElencazioneCliente(<u>IdFatturaC</u> , <u>IdPrev</u> , <u>Mat1</u>)	IdFatturaC->FatturaCliente.IdUnivoco IdPrev->Preventivo.IdUnivoco Mat1->MaterialeEco.Codice

Codifica SQL e Test

Definizione dello schema

Creazione dell tabelle:

```
create table MaterialeEco (
    Codice char(6) primary key,
    Quantita numeric(5) not null,
    PrezzoIng numeric(7,2) not null,
    check (PrezzoIng>0),
    PrezzoList numeric(7,2) not null,
    check (PrezzoList>0),
    Nome varchar(20) not null,
    Marca varchar(20),
    Descrizione varchar(100) )
```

ENGINE=InnoDB;

[illegible]

create table MaterialeOrg (

CodiceM char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Settore numeric(1),

check (Settore>0 and Settore<6),

Ripiano numeric(1))

ENGINE=InnoDB;

	CodiceM	Settore	Ripiano
▶	000001	1	NULL
	000002	1	NULL
	000003	1	NULL
	000004	1	NULL
	000005	2	NULL
	000006	2	NULL
	000007	2	NULL
	000008	3	NULL
	000009	3	NULL
	000010	4	NULL
	000011	4	NULL
	000012	5	NULL
	000013	5	NULL
	000014	5	NULL
•	NULL	NULL	NULL

create table Rete (

CodRete char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Colore varchar(6) not null,

check (Colore="verde" or Colore="bianco" or Colore="grigio" or Colore="nero"),

Altezza numeric(2,1) not null,

check (Altezza > 0.4 and Altezza < 3.1),

Spessore numeric(3) not null,

check (Spessore>0))

ENGINE=InnoDB;

	CodRete	Colore	Altezza	Spessore
▶	000001	verde	1.0	10
	000002	grigio	1.5	5
	000003	bianco	2.0	8
	000004	verde	1.0	8
*	NULL	NULL	NULL	NULL

create table Filo (

CodFilo char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Ret char(6) references Rete(CodRete) on update cascade on delete no action,

Diametro numeric(3) not null,

Colore varchar(6) not null,

check (Colore="verde" or Colore="bianco" or Colore="grigio" or Colore="nero"))

ENGINE=InnoDB;

	CodFilo	Ret	Diametro	Colore
▶	000005	NULL	10	bianco
	000006	NULL	15	nero
	000007	000004	20	verde
*	NULL	NULL	NULL	NULL

create table Chiodo (

CodChiodo char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Lunghezza numeric(2,1),

check (Lunghezza>0))

ENGINE=InnoDB;

	CodChiodo	Lunghezza
▶	000008	5.0
	000009	9.5
*	NULL	NULL

create table Saetta (

CodSaetta char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Altezza numeric(2,1) not null,

check (Altezza> 0.9 and Altezza<2.1),

Colore varchar(6) not null,

check (Colore="verde" or Colore="bianco" or Colore="grigio" or Colore="nero"))

ENGINE=InnoDB;

	CodSaetta	Altezza	Colore
▶	000010	1.5	verde
	000011	2.0	bianco
★	NULL	NULL	NULL

create table Palo (

CodPalo char(6) primary key references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Altezza numeric(2,1) not null,

check (Altezza>0.4 and Altezza<3.1),

Tipologia varchar(8) not null,

check (Tipologia="a T" or Tipologia="a Tubo"),

Colore varchar(6) not null,

check (Colore="verde" or Colore="bianco" or Colore="grigio" or Colore="nero"))

ENGINE=InnoDB;

	CodPalo	Altezza	Tipologia	Colore
▶	000012	1.5	a T	verde
	000013	2.0	a T	bianco
	000014	1.5	a tubo	grigio
★	NULL	NULL	NULL	NULL

```
create table Inventario (
    DataI date primary key)
```

ENGINE=InnoDB;

	DataI
▶	2021-03-01
	2021-04-01
	2021-05-01
	2021-06-01
	2021-07-01
	2021-08-01
	2021-09-01
	2021-10-01
	2021-11-01
	2021-12-01
•	NULL

```
create table Schedalnt (
    IdUnivoco char(6) primary key references IntFuoriSede(CodInt) on update cascade on delete no
    action,
    DataIniLav date not null,
    DataFinLav date not null,
    ScadenzaLav date,
    OreLav numeric(3) not null,
    check (OreLav>0) )
```

ENGINE=InnoDB;

	IdUnivoco	DataIniLav	DataFinLav	ScadenzaLav	OreLav
▶	100001	2021-03-01	2021-03-05	NULL	32
	100002	2021-03-12	2021-03-20	NULL	64
	100003	2021-06-02	2021-06-22	NULL	160
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table FatturaFornitore (

IdUnivoco char(6) primary key,

mat1 char(6) not null references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat2 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat3 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat4 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat5 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

CostoFinale decimal (6,2) not null,

check (CostoFinale>0),

DataF date not null,

Forn varchar(16) not null references Fornitore(CodPar) on update cascade on delete no action)

ENGINE=InnoDB;

	IdUnivoco	mat1	mat2	mat3	mat4	mat5	CostoFinale	DataF	Forn
▶	200001	000001	NULL	NULL	NULL	NULL	50.00	2021-03-08	10101222000
	200002	000003	000013	NULL	NULL	NULL	200.00	2021-04-15	12548965412
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table FatturaCliente (

IdUnivoco char(6) primary key,

mat1 char(6) not null references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat2 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat3 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat4 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

mat5 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

CostoFinale decimal (6,2) not null,

check (CostoFinale>0),

DataF date not null,

Cliente varchar(16) not null references Cliente(CodPar) on update cascade on delete no action,

DataVend datetime references VenditaMateriali(DataeOra) on update cascade on delete no action)

ENGINE=InnoDB;

create table BollaTrasporto (

IdUnivoco char(6) primary key,

Peso decimal(6,2) not null,

check (Peso>0),

ImportoTrasporto decimal(6,2) not null,

check (ImportoTrasporto>0),

DataOrdine date not null,

DataArrivo date not null,

Trasp varchar(16) not null references Trasportatore(CodPar) on update cascade on delete no action)

ENGINE=InnoDB;

	IdUnivoco	Peso	ImportoTrasporto	DataOrdine	DataArrivo	Trasp
▶	200009	120.50	50.00	2021-03-02	2021-03-08	14587542354
	200010	440.80	200.00	2021-04-03	2021-04-15	14587542354
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table OrdineFornitore (

IdUnivoco char(6) primary key,

DataOrdine date not null,

mat1 char(6) not null references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

quantita1 numeric(5) not null,

mat2 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

quantita2 numeric(5),

mat3 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

quantita3 numeric(5),

mat4 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

quantita4 numeric(5),

mat5 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

quantita5 numeric(5),

Forn varchar(16) not null references Fornitore(CodPar) on update cascade on delete no action)

ENGINE=InnoDB;

	IdUnivoco	DataOrdine	mat1	quantita1	mat2	quantita2	mat3	quantita3	mat4	quantita4	mat5	quantita5	Forn
►	200011	2021-03-02	000001	100	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	10101222000
	200012	2021-04-03	000003	200	000013	50	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	12548965412
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table TransazioneDoc (

CodiceD char(6) primary key,

DataT date not null,

ImportoTotale decimal(6,2) not null,

check (ImportoTotale>0),

Forn varchar(6) references FatturaFornitore(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

Cliente varchar(6) references FatturaCliente(IdUnivoco) on update cascade on delete no action)

ENGINE=InnoDB;

	CodiceD	DataT	ImportoTotale	Forn	Cliente
►	200015	2021-03-18	50.00	200001	NULL
	200016	2021-04-20	200.00	200002	NULL
	200017	2021-05-05	300.00	NULL	200003
	200018	2021-06-04	350.00	NULL	200004
	200019	2021-07-10	15.00	NULL	200005
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table Consulenza (

DataeOra datetime primary key,

Descrizione varchar(100),

Fornitore varchar(16) not null references Fornitore(CodPar) on update cascade on delete no action

)ENGINE=InnoDB;

	DataeOra	Descrizione	Fornitore
►	2021-03-05 16:30:00	NULL	10101222000
	2021-03-08 18:30:00	NULL	12548965412
	2021-06-02 11:00:00	NULL	10101222000
★	NULL	NULL	NULL

create table VenditaMateriali (

DataeOra datetime primary key,

Descrizione varchar(100),

Cliente varchar(16) not null references Cliente(CodPar) on update cascade on delete no action

)ENGINE=InnoDB;

	DataeOra	Descrizione	Cliente
▶	2021-05-01 11:30:00	NULL	PNHRMX72S69H250L
	2021-06-01 10:30:00	NULL	LCMPSP41A44B635S
	2021-07-04 09:00:00	NULL	DKMTHA40L18E729S
•	NULL	NULL	NULL

create table RichiestaPrev (

DataeOra datetime primary key,

Descrizione varchar(100),

Cliente varchar(16) not null references Cliente(CodPar) on update cascade on delete no action

)ENGINE=InnoDB;

	DataeOra	Descrizione	Cliente
▶	2021-04-30 10:00:00	NULL	PNHRMX72S69H250L
	2021-05-30 10:00:00	NULL	LCMPSP41A44B635S
	2021-06-27 11:00:00	NULL	DKMTHA40L18E729S
•	NULL	NULL	NULL

```

create table IntFuoriSede (
    CodInt char(6) primary key,
    DataInt datetime not null,
    Descrizione varchar(100),
    Citta varchar(20) not null,
    Provincia char(2) not null,
    CAP char(5) not null,
    Via varchar(20) not null,
    NumeroCivico varchar(4) not null,
    Cliente varchar(16) not null references Cliente(CodPar) on update cascade on delete no action,
    Dipendente varchar(16) not null references Dipendente(CodPar) on update cascade on delete no
action

)ENGINE=InnoDB;

```

	CodInt	DataInt	Descrizione	Citta	Provincia	CAP	Via	NumeroCivico	Cliente	Dipendente
▶	100001	2021-03-01 09:30:00	NULL	Roma	RM	00118	Via Nazionale	1	PNHRMX72S69H250L	KLTSBF99H49C819J
	100002	2021-03-01 10:00:00	NULL	Milano	MI	20090	Via Panzini	13	LCMPSP41A44B635S	Q8GCCS96H04L455I
	100003	2021-06-02 09:00:00	NULL	Firenze	FI	00134	Via Corso Europa	22	DKMTHA40L18E729S	KLTSBF99H49C819J
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```

create table Fornitore (
    CodPar varchar(16) primary key,
    Citta varchar(20),
    CAP char(5),
    Via varchar(20),
    NumeroCivico varchar(4),
    Nome varchar(20) not null,
    Sesso enum('M','F'),
    Telefono varchar(18),
    Email varchar(30)

)ENGINE=InnoDB;

```


create table Dipendente (

CodPar varchar(16) primary key,

Citta varchar(20) not null,

CAP char(5) not null,

Via varchar(20) not null,

NumeroCivico varchar(4) not null,

Nome varchar(20) not null,

Sesso enum('M','F') not null,

Telefono varchar(18) not null,

Email varchar(30) not null,

Mansione varchar(15) not null,

check (Mansione="segretario" or Mansione="Operaio")

)ENGINE=InnoDB;

	CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email	Mansione
▶	KLTSBF99H49C819J	Milano	20019	Via Flaminia	15	Simone Russo	M	3854657925	simone.russo@libero.it	Operaio
	Q8GCCS96H04L455I	Venezia	20097	Via Larga	11	Giordano Colombo	M	3548756241	giordano.colombo@libero.it	Operaio
	WCSJDG28P21A004I	Ancona	60131	Via Piazza Fontana	4	Francesca Marchetti	F	3854695421	francesca.marchetti@libero.it	segretario
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table Cliente (

CodPar varchar(16) primary key,

Citta varchar(20),

CAP char(5),

Via varchar(20),

NumeroCivico varchar(4),

Nome varchar(20) not null,

Sesso enum('M','F'),

Telefono varchar(18),

Email varchar(30)

)ENGINE=InnoDB;

	CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email
▶	DKMTHA40L18E729S	Firenze	00134	Via Corso Europa	22	Matteo Leone	M	3654542654	matteo.leone@libero.it
	LCMPSP41A44B635S	Milano	20090	Via Panzini	13	Alessandro Rizzo	M	3214856541	alessandro.rizzo@libero.it
	PNHRMX72S69H250L	Roma	00118	Via Nazionale	1	Alessia Verdi	F	3562124587	alessia.verdi@libero.it
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table Pagamento (

Transazione char(6) not null references TransazioneDoc(CodiceD) on update cascade on delete no action,

Fornitore char(6) references FatturaFornitore(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

Cliente char(6) references FatturaCliente(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

Descrizione varchar(100),

Importo numeric(6,2) not null

)ENGINE InnoDB;

	Transazione	Fornitore	Cliente	Descrizione	Importo
▶	200015	200001	200003	NULL	300.00
	200016	200002	200004	NULL	350.00
	200015	200001	200003	NULL	300.00
	200016	200002	200004	NULL	350.00
	200015	200001	NULL	NULL	50.00
	200016	200002	NULL	NULL	200.00
	200017	NULL	200003	NULL	300.00
	200018	NULL	200004	NULL	350.00
	200019	NULL	200007	NULL	15.00

create table Produzione (

Filo varchar(15) not null references Filo(CodFilo) on update cascade on delete no action,

Rete varchar(15) not null references Rete(CodRete) on update cascade on delete no action,

MetriRete numeric(4) not null,

primary key(filo,rete)

)ENGINE InnoDB;

	Rete	Filo	MetriRete
▶	000004	000007	50
★	NULL	NULL	NULL

create table ElencazioneForn (

IdFatturaF char(6) not null references FatturaFornitore(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

IdOrdine char(6) not null references OrdineFornitore(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

Mat1 char(6) not null references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat2 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat3 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat4 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat5 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

primary key(IdFatturaF, IdOrdine, Mat1))

ENGINE=InnoDB;

	IdFatturaF	IdOrdine	Mat1	Mat2	Mat3	Mat4	Mat5
▶	200001	200011	000001	NULL	NULL	NULL	NULL
	200002	200012	000003	000013	NULL	NULL	NULL
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

create table ElencazioneCliente (

IdFatturaC char(6) not null references FatturaCliente(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

IdPrev char(6) not null references Preventivo(IdUnivoco) on update cascade on delete no action,

Mat1 char(6) not null references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat2 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat3 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat4 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

Mat5 char(6) references MaterialeEco(Codice) on update cascade on delete no action,

primary key(IdFatturaC, Idprev, Mat1))

ENGINE=InnoDB;

	IdFatturaC	IdPrev	Mat1	Mat2	Mat3	Mat4	Mat5
▶	200003	200005	000003	000013	NULL	NULL	NULL
	200004	200006	000002	000014	NULL	NULL	NULL
	200007	200008	000006	NULL	NULL	NULL	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Popolamento DB

insert into materialeeco (codice, quantita, prezzoing, prezzolist, nome)

values ('000001', 100, 30.00, 50.00, 'rete1')

values ('000002', 150, 40.00, 60.00, 'rete2')

values ('000003', 200, 50.00, 70.00, 'rete3')

values ('000004', 50, 10.00, 30.00, 'rete4') da collegare con filo 3 tramite Produzione

values ('000005', 3, 6.00, 9.00, 'filo1')

values ('000006', 5, 10.00, 15.00, 'filo2')

values ('000007', 35, 70.00, 105.00, 'filo3')

values ('000008', 200, 5.00, 8.00, 'chiodo1')

values ('000009', 800, 20.00, 30.00, 'chiodo2')

values ('000010', 100, 150.00, 200.00, 'saetta1')

values ('000011', 200, 400.00, 600.00, 'saetta2')

values ('000012', 20, 60.00, 90.00, 'palo1')

values ('000013', 50, 200.00, 250.00, 'palo2')

values ('000014', 40, 200.00, 300.00, 'palo3')

insert into MaterialeOrg (codiceM, settore)

values ('000001', 1)

values ('000002', 1)

values ('000003', 1)

values ('000004', 1)

values ('000005', 2)

values ('000006', 2)

values ('000007', 2)

values ('000008', 3)

values ('000009', 3)

values ('000010', 4)

values ('000011', 4)

values ('000012', 5)

values ('000013', 5)

values ('000014', 5)

insert into rete (codRete, colore, altezza, spessore)

values ('000001', 'verde', 1, 10)

values ('000002', 'grigio', 1.5, 5)

values ('000003', 'bianco', 2, 8)

values ('000004', 'verde', 1, 8)

insert into filo (codfilo, diametro, colore)

values ('000005', 10, 'bianco')

values ('000006', 15, 'nero')

insert into filo (codfilo, ret, diametro, colore)

values ('000007', '000004', 20, 'verde')

insert into chiodo (codchiodo, lunghezza)

values ('000008', 5)

values ('000009', 9.5)

insert into saetta (codsaetta, altezza, colore)

values ('000010', 1.5, 'verde')

values ('000011', 2, 'bianco')

insert into palo (codpalo, altezza, tipologia, colore)

values ('000012', 1.5, 'a T', 'verde')

values ('000013', 2, 'a T', 'bianco')

values ('000014', 1.5, 'a tubo', 'grigio')

insert into inventario (dataI)

values (20210301)

values (20210401)

values (20210501)

values (20210601)

values (20210701)

values (20210801)

values (20210901)

values (20211001)

values (20211101)

values (20211201)

insert into schedaint (IdUnivoco, datainilav, datafinlav, orelav)

values ('100001', 20210301, 20210305, 32)

values ('100002', 20210312, 20210320, 64)

values ('100003', 20210602, 20210622, 160)

insert into FatturaFornitore (IdUnivoco, mat1, costofinale, dataf, forn)

values ('200001', '000001', 50.00, 20210308, 10101222000)

insert into FatturaFornitore (IdUnivoco, mat1, mat2, costofinale, dataf, forn)

values ('200002', '000003', '000013', 200.00, 20210415, 12548965412)

insert into FatturaCliente (IdUnivoco, mat1, mat2, costofinale, dataf, cliente, datavend)

values ('200003', '000003', '000013', 300.00, 20210502, 'PNHRMX72S69H250L', '2021-05-01T11:30')

values ('200004', '000002', '000014', 350.00, 20210602, 'LCMPSP41A44B635S', '2021-06-01T10:30')

insert into FatturaCliente (IdUnivoco, mat1, costofinale, dataf, cliente, datavend)

values ('200007', '000006', '15', '20210705', 'DKMTHA40L18E729S', '2021/07/04T09:00')

insert into Preventivo (IdUnivoco, mat1, mat2, datap, costopreventivato, cliente, richiestaprev)

values ('200005', '000003', '000013', 20210430, 280.00, 'PNHRMX72S69H250L', '2021-04-30T10:00')

values ('200006', '000002', '000014', 20210530, 320.00, 'LCMPSP41A44B635S', '2021-05-30T10:00')

insert into Preventivo (IdUnivoco, mat1, datap, costopreventivato, cliente, richiestaprev)

values ('200008', '000006', '20210430', 12.00, 'DKMTHA40L18E729S', '2021-06-27T11:00')

insert into bollatrasporto (IdUnivoco, peso, importotrasporto, dataordine, dataarrivo, trasp)

values ('200009', 120.50, 50, '20210302', '20210308', '14587542354')

values ('200010', 440.80, 200, '20210403', '20210415', '14587542354')

insert into ordinefornitore (IdUnivoco, dataordine, mat1, quantita1, forn)

values ('200011', 20210302, '000001', 100, '10101222000')

insert into ordinefornitore (IdUnivoco, dataordine, mat1, quantita1, mat2, quantita2, forn)

values ('200012', 20210403, '000003', 200, '000013', 50, '12548965412')

insert into transazonedoc(CodiceD, DataT, ImportoTotale, Forn)

values ('200015', '20210318', 50.00, '200001')

values ('200016', '20210420', 200.00, '200002')

insert into transazonedoc(CodiceD, DataT, ImportoTotale, Cliente)

values ('200017', '20210505', 300.00, '200003')

values ('200018', '20210604', 350.00, '200004')

values ('200019', '20210710', 15.00, '200005')

insert into elencazioneform (IdFatturaF, IdOrdine, mat1)

values ('200001', '200011', '000001')

insert into elencazioneform (IdFatturaF, IdOrdine, mat1, mat2)

values ('200002', '200012', '000003', '000013')

insert into elencazionecliente (IdFatturaC, IdPrev, mat1, mat2)

values ('200003', '200005', '000003', '000013')

values ('200004', '200006', '000002', '000014')

insert into elencazionecliente (IdFatturaC, IdPrev, mat1)

values ('200007', '200008', '000006'0029

Insert into fornitore (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)

*values ('10101222000', 'Ancona', '60121', 'Via Giordano Bruno', '33', 'Mario Rossi', 'M', '3336589656',
'mario.rossi@libero.it')*

*values ('12548965412', 'Firenze', '50100', 'Via della Scala', '45', 'Luigi Ferrari', 'M', '3654569541',
'luigi.ferrari@libero.it')*

insert into trasportatore (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)

*values ('14587542354', 'Roma', '00100', 'Via Condotti', '3', 'Matteo Bianchi', 'M', '3334571296',
'matteo.bianchi@libero.it')*

*values ('15896574535', 'Ancona', '60122', 'Via Cassia', '2', 'Federica Rossini', 'F', '3521235465',
'federica.rossini@libero.it')*

insert into dipendente (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email, mansione)

*values ('KLTSBF99H49C819J', 'Milano', '20019', 'Via Flaminia', '15', 'Simone Russo', 'M', '3854657925',
'simone.russo@libero.it', 'Operaio')*

*values ('QBGCCS96H04L455I', 'Venezia', '20097', 'Via Larga', '11', 'Giordano Colombo', 'M', '3548756241',
'giordano.colombo@libero.it', 'Operaio')*

*values ('WCSJDG28P21A004I', 'Ancona', '60131', 'Via Piazza Fontana', '4', 'Francesca Marchetti', 'F',
'3854695421', 'francesca.marchetti@libero.it', 'segretario')*

insert into cliente (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)

*values ('PNHRMX72S69H250L', 'Roma', '00118', 'Via Nazionale', '1', 'Alessia Verdi', 'F', '3562124587',
'alessia.verdi@libero.it')*

*values ('LCMPSP41A44B635S', 'Milano', '20090', 'Via Panzini', '13', 'Alessandro Rizzo', 'M', '3214856541',
'alessandro.rizzo@libero.it')*

*values ('DKMTHA40L18E729S', 'Firenze', '00134', 'Via Corso Europa', '22', 'Matteo Leone', 'M', '3654542654',
'matteo.leone@libero.it')*

insert into intfuorisede (codint, dataint, citta, provincia, cap, via, numerocivico, cliente, dipendente)

*values ('100001', '2021-03-01T09:30', 'Roma', 'RM', '00118', 'Via Nazionale', '1', 'PNHRMX72S69H250L',
'KLTSBF99H49C819J')*

*values ('100002', '2021-03-01T10:00', 'Milano', 'MI', '20090', 'Via Panzini', '13', 'LCMPSP41A44B635S',
'QBGCCS96H04L455I')*

values ('100003', '2021-06-02T09:00', 'Firenze', 'FI', '00134', 'Via Corso Europa', '22', 'DKMTHA40L18E729S', 'KLTSBF99H49C819J')

insert into consulenza (dataeora, fornitore)

values ('2021-03-05T16:30', '10101222000')

values ('2021-03-08T18:30', '12548965412')

values ('2021-06-02T11:00', '10101222000')

insert into venditamateriali (dataeora, cliente)

values ('2021-05-01T11:30', 'PNHRMX72S69H250L')

values ('2021-06-01T10:30', 'LCMPSP41A44B635S')

values ('2021-07-04T09:00', 'DKMTHA40L18E729S')

insert into richiestaprev (dataeora, cliente)

values ('2021-04-30T10:00', 'PNHRMX72S69H250L')

values ('2021-05-30T10:00', 'LCMPSP41A44B635S')

values ('2021-06-27T11:00', 'DKMTHA40L18E729S')

insert into pagamento (transazione, fornitore, importo)

values ('200015', '200001', 50.00)

values ('200016', '200002', 200.00)

insert into pagamento (transazione, cliente, importo)

values ('200017', '200003', 300.00)

values ('200018', '200004', 350.00)

values ('200019', '200007', 15)

insert into produzione (rete, filo, metrirete)

values ('000004', '000007', 50)

Codifica delle operazioni

Qui di seguito riportiamo il codice SQL relativo alle specifiche/operazioni della Base di Dati, inserendo quando vi è la necessità, degli screenshot per mostrare il funzionamento delle query.

Per motivi di utilità abbiamo ommesso gli screenshot delle operazioni più basilari come gli inserimenti dati e allo stesso tempo per non essere ripetitivi, abbiamo tralasciato gli screenshot delle tabelle visualizzate a schermo. (Presenti nella “Definizione dello schema”)

1. Inserisci nuovo cliente (In media quattro volte al giorno)

```
insert into cliente (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)
values(...);
```

2. Inserimento nuovo fornitore (Cinque volte all’anno)

```
Insert into fornitore (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)
values (...);
```

3. Inserisci nuovo dipendente (Una volta all’anno)

```
insert into dipendente (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email, mansione)
values (...)
```

4. Inserisci nuovo trasportatore (Una volta all’anno)

```
insert into trasportatore (codpar, citta, cap, via, numerocivico, nome, sesso, telefono, email)
values (...)
```

5. Inserimento nuovo ordine per fornitore (In media due volte al mese)

/ Questa è la modalita di inserimento essenziale di un ordine per fornitore*/*

```
insert into ordinefornitore (IdUnivoco, dataordine, mat1, quantita1, forn)
values (...)
```

/ Questa è la modalità di inserimento estesa di un ordine per fornitore*/*

```
insert into ordinefornitore (IdUnivoco, dataordine, mat1, quantita1, mat2, quantita2, mat3, quantita3, mat4,
quantita4, mat5, quantita5, forn)
values (...)
```

6. Inserimento nuova scheda di intervento in trasferta (In media quattro volte a settimana)

```
insert into schedaint (IdUnivoco, datainilav, datafinlav, orelav)
values (...)
```

7. Inserimento di un preventivo per un cliente (In media venticinque volte al mese)

/ Questa è la modalità di inserimento essenziale per Preventivo*/*

```
insert into Preventivo (IdUnivoco, mat1, datap, costopreventivato, cliente, richiestaprev)
values (...)
```

/ Questa è la modalità di inserimento esteso per Preventivo*/*

```
insert into Preventivo (IdUnivoco, mat1, mat2, mat3, mat4, mat5, datap, costopreventivato, cliente,
 richiestaprev)
values (...)
```

8. Inserimento di una fattura nel registro (In media cinquantacinque volte al mese)

/ Questa è la modalità di inserimento essenziale sia per FatturaFornitore che per FatturaCliente*/*

```
insert into FatturaFornitore (IdUnivoco, mat1, costofinale, dataf, forn)
values(...)
```

```
insert into FatturaCliente (IdUnivoco, mat1, costofinale, dataf, cliente, datavend)
values (...)
```

/ Questa è la modalità di inserimento estesa sia per FatturaFornitore che per FatturaCliente */*

```
insert into FatturaFornitore (IdUnivoco, mat1, mat2, mat3, mat4, mat5, costofinale, dataf, forn)
values (...)
```

```
insert into FatturaCliente (IdUnivoco, mat1, mat2, mat3, mat4, mat5, costofinale, dataf, cliente, datavend)
values (...)
```

9. Inserimento di una bolla di trasporto dei fornitori (In media due volte al mese)

```
insert into bollatrasporto (IdUnivoco, peso, importotrasporto, dataordine, dataarrivo, trasp)
values (...)
```

10. Inserimento transazione documento (In media cinquantacinque volte al mese)

```
insert into transazionedoc(CodiceD, DataT, ImportoTotale, Forn)
values (...)
```

*/*E' possibile implementare la Transazione Documento anche con cliente*/*

```
insert into transazionedoc(CodiceD, DataT, ImportoTotale, Cliente)
values (...)
```

11. Fissare un appuntamento con un cliente (In media cinque volte al giorno)

*/*E' possibile inserire un appuntamento di tipo "Richiesta Preventivo" con un cliente che intende richiedere un preventivo gratuitamente*/*

```
insert into richiestaprev (dataeora, descrizione, cliente)
values (...)
```

*/*E' possibile inserire un appuntamento di tipo "Vendita Materiale" con un cliente che vuole acquistare qualcosa*/*

```
insert into venditamateriali (dataeora, descrizione, cliente)
values (...)
```

12. Fissare un appuntamento con un fornitore (In media dieci volte all'anno)

*/*La consulenza è un appuntamento che viene fissato con il fornitore*/*

```
insert into consulenza (dataeora, descrizione, fornitore)
values (...)
```

13. Fissare un intervento in trasferta (In media venti volte al mese)

```
insert into intfuorisede (codint, dataint, citta, provincia, cap, via, numerocivico, cliente, dipendente)
values (...)
```

14. Inserimento di un inventario (In media una volta al mese)

```
insert into inventario (dataI)
values (...)
```

15.Modifica dati di un cliente (In media dieci volte all'anno)

update Cliente

set citta= <nuova_citta>, CAP= <nuovo_CAP>, via= <nuova_via>, numerocivico= <nuovo_numerocivico>, nome= <nuovo_nome>, sesso= <nuovo_sesso>, telefono= <nuovo_telefono>, email= <nuova_email>
where Codpar= <Codpar_cliente_da_modificare>

16.Modifica dati di un fornitore (In media una volta all'anno)

update Fornitore

set citta= <nuova_citta>, CAP= <nuovo_CAP>, via= <nuova_via>, numerocivico= <nuovo_numerocivico>, nome= <nuovo_nome>, sesso= <nuovo_sesso>, telefono= <nuovo_telefono>, email= <nuova_email>
where Codpar= <Codpar_fornitore_da_modificare>

17.Modifica dati di un dipendente (In media una volta all'anno)

update Dipendente

set citta= <nuova_citta>, CAP= <nuovo_CAP>, via= <nuova_via>, numerocivico= <nuovo_numerocivico>, nome= <nuovo_nome>, sesso= <nuovo_sesso>, telefono= <nuovo_telefono>, email= <nuova_email>, mansione= <nuova_mansione>
where Codpar= <Codpar_dipendente_da_modificare>

18.Modifica dati di un trasportatore (In media una volta all'anno)

update Trasportatore

set citta= <nuova_citta>, CAP= <nuovo_CAP>, via= <nuova_via>, numerocivico= <nuovo_numerocivico>, nome= <nuovo_nome>, sesso= <nuovo_sesso>, telefono= <nuovo_telefono>, email= <nuova_email>
where Codpar= <Codpar_trasportatore_da_modificare>

19.Modifica scheda intervento (In media dieci volte a settimana)

update SchedaInt

set datainilav= <nuova_datainilav>, datafinlav= <nuova_datafinlav>, scadenzalav= <nuova_scadenzalav>, orelav= <nuovo_orelav>
where IdUnivoco= <IdUnivoco_schedaint_da_modificare>

20.Modifica preventivo (In media quindici volte al mese)

/ Questa è la modifica di un inserimento essenziale per Preventivo */*

update Preventivo

*set mat1= <nuovo_mat1>, datap= <nuova_datap>, costopreventivato= <nuovo_costopreventivato>,
cliente= <nuovo_cliente>, richiestaprev= <nuova_richiestaprev>*

where IdUnivoco= <IdUnivoco_preventivo_da_modificare>

/ Questa è la modifica di un inserimento esteso per Preventivo */*

update Preventivo

*set mat1= <nuovo_mat1>, mat2= <nuovo_mat2>, mat3= <nuovo_mat3>, mat4= <nuovo_mat4>, mat5=
<nuovo_mat5>, datap= <nuova_datap>, costopreventivato= <nuovo_costopreventivato>, cliente=
<nuovo_cliente>, richiestaprev= <nuova_richiestaprev>*

where IdUnivoco= <IdUnivoco_preventivo_da_modificare>

21.Aggiungi prodotto in magazzino(In media due volte al mese)

*/*In seguito al partizionamento di “materiale” sono necessari tre inserimenti per ciascun nuovo prodotto, uno nella table materialeeco, uno nella table materialeorg e infine uno nella table specifica del prodotto.*

Codice di materialeeco, CodiceM di materialeorg, e la chiave primaria nella table specifica di ogni materiale sono valori corrispondenti per ciascun prodotto./*

insert into materialeeco (codice, quantita, prezzoing, prezzolist, nome, marca, descrizione)

values (...)

insert into MaterialeOrg (codiceM, settore, ripiano)

values (...)

*/*Prima casistica, prodotto: rete */*

insert into rete (codRete, colore, altezza, spessore)

values (...)

*/*Seconda casistica, prodotto: filo */*

insert into filo (codfilo, diametro, colore)

values (...)

*/*Terza casistica, prodotto: chiodo */*

insert into chiodo (codchiodo, lunghezza)

values(...)

*/*Quarta casistica, prodotto: saetta*/*

insert into saetta (codsaetta, altezza, colore)

values (...)

*/*Quinta casistica, prodotto: palo*/*

insert into palo (codpalo, altezza, tipologia, colore)

values (...)

22.Modifica e aggiorna il magazzino (In media cinquantacinque volte al mese)

*/*Per modificare e aggiornare correttamente un prodotto nel magazzino, occorre un'operazione di update fino ad un massimo di 3 volte, una per ciascuna table del prodotto*/*

update materialeeco

*set quantita= <nuova_quantita>, prezzoing= <nuovo_prezzoing>, prezzolist= <nuovo_prezzolist>,
nome= <nuovo_nome>, marca= <nuova_marca>, descrizione= <nuova_descrizione>*

where codice= <codice_materialeeco_da_modificare>

update MaterialeOrg

set settore= <nuovo_settore>, ripiano= <nuovo_ripiano>

where codiceM= <codiceM_materialeorg_da_modificare>

*/*Prima casistica, prodotto: rete */*

update rete

set colore= <nuovo_colore>, altezza= <nuova_altezza>, spessore= <nuovo_spessore>)

where codRete= <codRete_rete_da_modificare>

*/*Seconda casistica, prodotto: filo */*

update filo

set diametro= <nuovo_diametro>, colore= <nuovo_colore>

where codfilo= <codfilo_filo_da_modificare>

*/*Terza casistica, prodotto: chiodo */*

update chiodo

set lunghezza= <nuova_lunghezza>

where codchiodo= <codchiodo_chiodo_da_modificare>

*/*Quarta casistica, prodotto: saetta*/*

update saetta

set altezza= <nuova_altezza>, colore= <nuovo_colore>

where codsaetta= <codsaetta_saetta_da_modificare>

*/*Quinta casistica, prodotto: palo*/*

update palo

set altezza= <nuova_altezza>, tipologia= <nuova_tipologia>, colore= <nuovo_colore>

where codpalo= <codpalo_palo_da_modificare>

23.Modifica un appuntamento (In media una volta al giorno)

*/*E' possibile modificare un appuntamento di tipo "Richiesta Preventivo" con un cliente*/*

update richiestaprev

set descrizione= <nuova_descrizione>, cliente= <nuovo_cliente>

where dataeora= <dataeora_richiestapreventivo_da_modificare>

*/*E' possibile modificare un appuntamento di tipo "Vendita Materiale" con un cliente*/*

update venditamateriali

set descrizione= <nuova_descrizione>, cliente= <nuovo_cliente>

where dataeora= <dataeora_venditamateriale_da_modificare>

*/*E' possibile modificare un appuntamento di tipo consulenza, che viene fissato con il fornitore*/*

update consulenza (dataeora, descrizione, fornitore)

set descrizione= <nuova_descrizione>, fornitore= <nuovo_fornitore>

where dataeora= <dataeora_consulenza_da_modificare>

24.Cancella un fornitore (In media una volta all'anno)

Delete from Fornitore

Where CodPar= <CodPar_fornitore_da_eliminare>

25.Cancella un dipendente (In media una volta all'anno)

Delete from Dipendente

Where CodPar= <CodPar_dipendente_da_eliminare>

26.Cancella un trasportatore (In media una volta all'anno)

Delete from Trasportatore

Where CodPar= <CodPar_trasportatore_da_eliminare>

27.Cancella un prodotto dal listino (In media una volta all'anno)

*/*Per cancellare correttamente un prodotto nel magazzino, occorre un'operazione di delete fino ad un massimo di 3 volte, una per ciascuna table del prodotto*/*

Delete from MaterialeEco

Where Codice= <Codice_materialeeco_da_eliminare>

Delete from MaterialeOrg

Where CodiceM= <CodiceM_materialeorg_da_eliminare>

*/*Prima casistica, prodotto: rete */*

Delete from Rete

Where CodRete= <CodRete_rete_da_eliminare>

*/*Seconda casistica, prodotto: filo */*

Delete from filo

Where codfilo= <codfilo_filo_da_eliminare>

*/*Terza casistica, prodotto: chiodo */*

Delete from chiodo

Where codchiodo= <codchiodo_chiodo_da_eliminare>

*/*Quarta casistica, prodotto: saetta*/*

Delete from saetta

Where codsaetta= <codsaetta_saetta_da_eliminare>

*/*Quinta casistica, prodotto: palo*/*

Delete from palo

Where codpalo= <codpalo_palo_da_eliminare>

28.Cancella un appuntamento (In media due volte a settimana)

*/*E' possibile cancellare un appuntamento di tipo "Richiesta Preventivo" con un cliente*/*

Delete from richiestaprev

where dataeora= <dataeora_richiestapreventivo_da_eliminare>

*/*E' possibile cancellare un appuntamento di tipo "Vendita Materiale" con un cliente*/*

Delete from venditamateriali

where dataeora= <dataeora_venditamateriale_da_eliminare>

*/*E' possibile cancellare un appuntamento di tipo consulenza, che viene fissato con il fornitore*/*

delete from consulenza

where dataeora= <dataeora_consulenza_da_eliminare>

29.Visualizzazione dati clienti (In media dieci volte al giorno)

*select * from Cliente*

where CodPar = <partita_iva_o_codice_fiscale_da_cercare>;

```

3 • select *
4   from Cliente
5   where CodPar = 'DKMTHA40L18E729S';

```

	CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email
▶	DKMTHA40L18E729S	Firenze	00134	Via Corso Europa	22	Matteo Leone	M	3654542654	matteo.leone@libero.it
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

30. Visualizzazione dati fornitori (In media dieci volte al mese)

select * from Fornitore

where CodPar = <partita_iva_o_codice_fiscale_da_cercare>;

```

3 • select * from Fornitore
4   where CodPar = 10101222000;
5

```

	CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email
▶	10101222000	Ancona	60121	Via Giordano Bruno	33	Mario Rossi	M	3336589656	mario.rossi@libero.it
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

31. Visualizzazione dati dipendenti (In media una volta al mese)

select * from Dipendente

where CodPar = <partita_iva_o_codice_fiscale_da_cercare>;

```

3 • select * from Dipendente
4   where CodPar = 'KLTSBF99H49C819J';
5

```

	CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email	Mansione
▶	KLTSBF99H49C819J	Milano	20019	Via Flaminia	15	Simone Russo	M	3854657925	simone.russo@libero.it	Operaio
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

32. Visualizzazione dati trasportatori (In media due volte al mese)

select * from Trasportatore

where CodPar = <partita_iva_o_codice_fiscale_da_cercare>;

```

3 • select * from Trasportatore
4   where CodPar = '15896574535';
5

```

CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email
15896574535	Ancona	60122	Via Cassia	2	Federica Rossini	F	3521235465	federica.rossini@libero.it
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

33. Visualizzazione dati ordini inviati (In media due volte al mese)

```
select * from OrdineFornitore
```

```
where IdUnivoco = <ID_univoco_degli_ordini_da_cercare >;
```

```

3 • select * from Fornitore
4   where CodPar = 10101222000;
5

```

CodPar	Citta	CAP	Via	NumeroCivico	Nome	Sesso	Telefono	Email
10101222000	Ancona	60121	Via Giordano Bruno	33	Mario Rossi	M	3336589656	mario.rossi@libero.it
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

34. Visualizzazione dati scheda di intervento (In media venticinque volte al mese)

```
select * from SchedaInt
```

```
where IdUnivoco = <ID_univoco_delle_schede_di_intervento_da_cercare >;
```

```

3 • select * from SchedaInt
4   where IdUnivoco = 100003;
5

```



IdUnivoco	DataIniLav	DataFinLav	ScadenzaLav	OreLav
100003	2021-06-02	2021-06-22	NULL	160
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

35. Visualizzazione dati preventivo (In media venticinque volte al mese)








```
select * from Preventivo
```

```
where IdUnivoco = <ID_univoco_dei_preventivi_da_cercare >;
```

[illegible]

result Grid |   Filter Rows:

PrezzoList
70.00

Result Grid			Filter Rows:	<input type="text"/>	Edit:				Export/Import:			View
IdUnivoco	mat1	mat2	mat3	mat4	mat5	CostoFinale	DataF	Forn				
200002	000003	000013	NULL	NULL	NULL	200.00	2021-04-15	12548965412				
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL				

/*Visualizzazione dei dati di una fattura cliente*/

```
select * from FatturaCliente
```

```
where IdUnivoco = <ID_univoco_delle_fatture_dei_clienti_da_cercare >;
```

```
3 • select *
4   from fatturacliente
5   where IdUnivoco = 200003;
```

IdUnivoco	mat1	mat2	mat3	mat4	mat5	CostoFinale	DataF	Cliente	DataVend
200003	000003	000013	NULL	NULL	NULL	300.00	2021-05-02	PNHRMX72S69H250L	2021-05-01 11:30:00
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

38. Visualizzazione dati bolle di trasporto (In media due volte al mese)

```
select * from BollaTrasporto
```

```
where IdUnivoco = <ID_univoco_delle_bolle_di_trasporto_da_cercare >;
```

```
3 • select *
4   from bollatrasporto
5   where IdUnivoco = 200009;
```

IdUnivoco	Peso	ImportoTrasporto	DataOrdine	DataArrivo	Trasp
200009	120.50	50.00	2021-03-02	2021-03-08	14587542354
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

39. Visualizzazione elenco appuntamenti in sede (In media dieci volte al giorno)

/*Visualizzazione dei dati di una consulenza*/

```
select * from Consulenza
```

```
where DataeOra = <data_e_ora_delle_consulenze_da_cercare >;
```

```

3 • select *
4   from consulenza
5   where DataeOra = '2021-03-08T18:30';

```

DataeOra	Descrizione	Fornitore
2021-03-08 18:30:00	NULL	12548965412
NULL	NULL	NULL

/*Visualizzazione dei dati di una vendita di materiali*/

```
select * from VenditaMateriali
```

```
where DataeOra = <data_e_ora_delle_vendite_de_materiali_da_cercare >;
```

```

3 • select *
4   from venditamateriali
5   where DataeOra = '2021-05-01T11:30';

```

DataeOra	Descrizione	Cliente
2021-05-01 11:30:00	NULL	PNHRMX72S69H250L
NULL	NULL	NULL

/*Visualizzazione dei dati di una richiesta di preventivo*/

```
select * from RichiestaPrev
```

```
where DataeOra = <data_e_ora_delle_richieste_dei_preventivi_da_cercare >;
```

```

3 • select *
4   from richiestaprev
5   where DataeOra = '2021-04-30T10:00';

```

DataeOra	Descrizione	Cliente
2021-04-30 10:00:00	NULL	PNHRMX72S69H250L
NULL	NULL	NULL

40. Visualizzazione inventario (In media trenta volte al mese)

```
select * from Inventario
```

```
where DataI = <data_dell_inventario_da_cercare >;
```

```
3 • select *
4   from inventario
5   where DataI = 20210501;
```

DataI
2021-05-01
NULL

41. Calcolo statistiche relative alla merce più acquistata dai fornitori (In media una volta all'anno)

```
select codice as Codice_materiale, numero as Incasso_totale, nome as Modello_materiale
```

```
from
```

```
(select mat1, sum(costofinale) as numero
```

```
from fatturafornitore group by (mat1) ) as vend_prodotti_gruppo,
```

```
(select codice, nome
```

```
from materialeeco) as caratt_mat
```

```
where mat1= codice order by numero desc;
```

```
1 • select codice as Codice_materiale, numero as Incasso_totale, nome as Modello_materiale
2   from
3   (select mat1, sum(costofinale) as numero
4     from fatturafornitore group by (mat1) ) as vend_prodotti_gruppo,
5   (select codice, nome
6     from materialeeco
7     ) as caratt_mat
8     where mat1= codice order by numero desc;
9
10
```

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
Codice_materiale	Incasso_totale	Modello_materiale	
000003	200.00	rete3	
000001	50.00	rete1	

42. Calcolo statistiche relative al tempo medio intercorso tra l'emissione della fattura e della transazione (In media una volta al mese)

/*L'implementazione di questa statistica è prevista nel prossimo aggiornamento del database*/

43. Calcolo statistica relativa al mese lavorativo con il maggior ricavo derivante dalle fatture emesse (In media una volta al mese)

/*L'implementazione di questa statistica è prevista nel prossimo aggiornamento del database*/

44. Calcolo statistiche relative alla tipologia di rete più venduta ai clienti (In media una volta al mese)

/*L'ordinamento delle reti più vendute visualizzato a schermo, verrà calcolato in base all'incasso totale ottenuto da quella tipologia di rete*/

```
select Codice as Codice_Rete, Numero as Incasso_totale, Nome as Modello_Rete
from
    (select mat1, sum(costofinale) as Numero
      from fatturacliente group by(mat1)) as vend_prodotti_gruppo,
    (select Codice, Nome
      from rete, materialeeco
     where codice=codrete) as caratt_rete
where mat1=Codice order by numero desc;
```

```
7 • select Codice as Codice_Rete, Numero as Incasso_totale, Nome as Modello_Rete
8     from
9         (select mat1, sum(costofinale) as Numero
10            from fatturacliente group by(mat1)) as vend_prodotti_gruppo,
11         (select Codice, Nome
12            from rete, materialeeco
13           where codice=codrete) as caratt_rete
14     where mat1=Codice order by numero desc;
```

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
Codice_Barre	Incasso_totale	Modello_Rete	
000002	350.00	rete2	
000003	300.00	rete3	