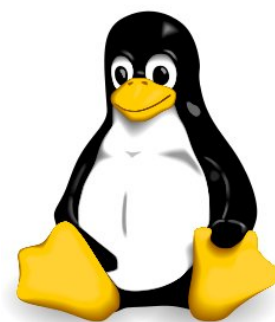


ECDL

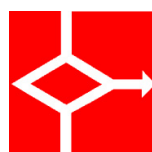


**con
software libero**



Modulo 5

Using Databases
(Basi di dati)



AICA
Associazione Italiana per l'Informatica
ed il Calcolo Automatico

Indice generale

SYLLABUS.....	3
Basi di dati.....	5
1 Comprendere i database.....	5
1.1 CONCETTI FONDAMENTALI.....	5
1.2 ORGANIZZAZIONE DI UN DATABASE.....	6
1.3 RELAZIONI.....	7
2 Utilizzo dell'applicazione.....	8
2.1 LAVORARE CON I DATABASE.....	8
2.2 OPERAZIONI COMUNI.....	10
3 Tabelle.....	12
3.1 RECORD.....	12
3.2 PROGETTAZIONE.....	13
3.3 RELAZIONI.....	16
4 Cercare informazioni.....	17
4.1 OPERAZIONI FONDAMENTALI.....	17
4.2 QUERY.....	18
5 Maschere.....	22
5.1 USARE LE MASCHERE.....	22
6 Stampe.....	24
6.1 REPORT, ESPORTAZIONE DEI DATI.....	24
6.2 STAMPA.....	28

SYLLABUS

Il presente modulo ECDL – Using Databases definisce i concetti e le competenze fondamentali necessari alla comprensione del concetto di database e all'utilizzo di un'applicazione di database.

Scopi del modulo

Il candidato che ha superato il test è in grado di:

- Comprendere cosa è un database e come è organizzato.
- Creare un semplice database e visualizzarne il contenuto in modi diversi.
- Creare una tabella, definire e modificare campi e creare relazioni tra tabelle. Inserire e modificare dati in una tabella.
- Usare filtri e query per ottenere informazioni specifiche da un database.
- Creare una maschera per inserire, modificare ed eliminare record e dati contenuti nei record.
- Creare dei report semplici e preparare delle stampe pronte per la distribuzione.

1. Comprendere i database

1.1. Concetti fondamentali

- 1.1.1. Comprendere cosa è un database.
- 1.1.2. Comprendere che le informazioni sono i risultati dell'elaborazione dei dati.
- 1.1.3. Comprendere come è organizzato un database in termini di tabelle, record e campi.
- 1.1.4. Comprendere che tutti i dati di un database sono contenuti in tabelle. Comprendere che le modifiche vengono salvate automaticamente.
- 1.1.5. Conoscere alcuni degli utilizzi più comuni dei database, quali: reti sociali, sistemi di prenotazione, dati della Pubblica Amministrazione, dati di conti correnti, dettagli di pazienti in un ospedale.

1.2. Organizzazione di un database

- 1.2.1. Comprendere che ciascuna tabella di un database dovrebbe contenere dati relativi a un solo tipo di argomento.
- 1.2.2. Comprendere che ogni record di un database dovrebbe contenere dei dati relativi a un solo argomento.
- 1.2.3. Comprendere che ciascun campo di una tabella dovrebbe contenere un solo dato.
- 1.2.4. Comprendere che il contenuto di un campo è associato a un tipo di dato adeguato, quale: testo, numero, data/ora, sì/no.
- 1.2.5. Comprendere che ai campi sono associate delle proprietà quali: dimensione, formato, valore predefinito.
- 1.2.6. Comprendere cosa è una chiave primaria.
- 1.2.7. Comprendere che lo scopo principale di un indice è di velocizzare le ricerche sui dati.

1.3. Relazioni

- 1.3.1. Comprendere che il motivo principale per creare relazioni tra tabelle di un database è minimizzare la duplicazione dei dati.
- 1.3.2. Comprendere che una relazione viene costruita legando un campo univoco di una tabella a un campo di un'altra tabella.
- 1.3.3. Comprendere l'importanza di mantenere l'integrità delle relazioni tra tabelle.

2. Utilizzo dell'applicazione

2.1. Lavorare con i database

- 2.1.1. Aprire, chiudere un'applicazione di database.
- 2.1.2. Aprire, chiudere un database.
- 2.1.3. Creare un nuovo database e salvarlo all'interno di un'unità disco.
- 2.1.4. Mostrare, nascondere le barre degli strumenti. Minimizzare, ripristinare la barra multifunzione (ove disponibile).
- 2.1.5. Usare le risorse di Guida (help) disponibili.

2.2. Operazioni comuni

- 2.2.1. Aprire, salvare e chiudere una tabella, una query, una maschera, un report.
- 2.2.2. Cambiare modalità di visualizzazione di una tabella, query, maschera, report.
- 2.2.3. Eliminare una tabella, una query, una maschera, un report.
- 2.2.4. Navigare tra i record di una tabella, di una query, di una maschera. Navigare tra le pagine di un report.
- 2.2.5. Ordinare i record di una tabella, maschera, risultato di una query in ordine numerico crescente o decrescente, o in ordine alfabetico crescente o decrescente.

3. Tabelle

3.1. Record

- 3.1.1. Inserire, eliminare record in una tabella.
- 3.1.2. Inserire, modificare, eliminare dati in un record.

3.2. Progettazione

- 3.2.1. Creare e assegnare un nome a una tabella e specificarne i campi con i relativi tipi di dati, quali: testo, numero, data/ora, sì/no.
- 3.2.2. Applicare le proprietà dei campi, quali: dimensioni del campo, formato numerico, formato data/ora, valore predefinito.
- 3.2.3. Comprendere le conseguenze della modifica dei tipi di dati o delle proprietà dei campi di una tabella.
- 3.2.4. Creare una semplice regola di validazione per i numeri.
- 3.2.5. Definire un campo come chiave primaria.
- 3.2.6. Indicizzare un campo con, senza duplicati.
- 3.2.7. Inserire un campo in una tabella esistente.
- 3.2.8. Modificare l'ampiezza delle colonne di una tabella.

3.3. Relazioni

- 3.3.1. Creare una relazione uno-a-molti tra tabelle.
- 3.3.2. Eliminare una relazione uno-a-molti tra tabelle.
- 3.3.3. Applicare l'integrità referenziale tra tabelle.

4. Cercare informazioni

4.1. Operazioni fondamentali

- 4.1.1. Usare il comando di ricerca per trovare una specifica parola, numero, data in un campo.
- 4.1.2. Applicare un filtro a una tabella, maschera.
- 4.1.3. Eliminare l'applicazione di un filtro da una tabella, maschera.
- 4.2. Query
 - 4.2.1. Comprendere che una query viene utilizzata per estrarre e analizzare dei dati.
 - 4.2.2. Creare una query su una sola tabella usando specifici criteri di ricerca.
 - 4.2.3. Creare una query su due tabelle usando specifici criteri di ricerca.
 - 4.2.4. Aggiungere criteri a una query utilizzando uno o più dei seguenti operatori: = (uguale), <> (diverso da), < (minore di), <= (minore di o uguale a), > (maggiore di), >= (maggiore di o uguale a).
 - 4.2.5. Aggiungere criteri a una query per ordinare i record in ordine numerico crescente o decrescente, e in ordine alfabetico crescente o decrescente.
 - 4.2.6. Aggiungere criteri a una query utilizzando uno o più degli operatori logici AND, OR, NOT.
 - 4.2.7. Utilizzare un carattere jolly in una query: *, %, ? oppure _.
 - 4.2.8. Modificare una query: modificare, eliminare dei criteri.
 - 4.2.9. Modificare una query: aggiungere, eliminare, spostare, nascondere, visualizzare dei campi.
 - 4.2.10. Eseguire una query.
5. **Maschere**
 - 5.1. Usare le maschere
 - 5.1.1. Comprendere che una maschera viene usata per visualizzare, inserire e modificare i record.
 - 5.1.2. Creare e assegnare un nome a una maschera.
 - 5.1.3. Utilizzare una maschera per inserire nuovi record.
 - 5.1.4. Utilizzare una maschera per eliminare record.
 - 5.1.5. Utilizzare una maschera per inserire, modificare, eliminare dati in un record.
 - 5.1.6. Inserire, modificare testo nell'intestazione, piè di pagina di una maschera.
6. **Stampe**
 - 6.1. Report, esportazione di dati
 - 6.1.1. Comprendere che un report viene utilizzato per presentare informazioni selezionate da una tabella o da una query.
 - 6.1.2. Creare e assegnare un nome a un report basato su una tabella, una query.
 - 6.1.3. Creare e assegnare un nome a un report raggruppato. Riordinare i record e calcolare informazioni di riepilogo quali somma, minimo, massimo, media.
 - 6.1.4. Modificare un report: cambiare la disposizione dei campi di dati e delle intestazioni.
 - 6.1.5. Modificare un report: inserire, modificare il testo nell'intestazione, piè di pagina.
 - 6.1.6. Esportare una tabella, il risultato di una query in formato foglio elettronico, file di testo, csv, XML all'interno di un'unità disco.
 - 6.1.7. Esportare un report in formato pdf all'interno di un'unità disco.
 - 6.2. Stampa
 - 6.2.1. Modificare l'orientamento verticale od orizzontale di una tabella, maschera, risultato di una query, report. Modificare le dimensioni della carta.
 - 6.2.2. Stampare una pagina, record selezionato/selezionati, tabella completa.
 - 6.2.3. Stampare tutti i record, o pagine specificate, usando la visualizzazione maschera.
 - 6.2.4. Stampare il risultato di una query.
 - 6.2.5. Stampare una o più pagine specifiche di un report, stampare un report completo.

Basi di dati

1 Comprendere i database

1.1 CONCETTI FONDAMENTALI

1.1.1 Comprendere cosa è un database.

Il database, o in lingua italiana base di dati, è una serie di tabelle contenenti dati (testuali, numerici o altro) organizzati in modo tale da semplificare l'inserimento, la ricerca, l'estrazione e l'elaborazione dei dati stessi all'occorrenza.

Anche un'applicazione di foglio elettronico è in grado di gestire tabelle ed elenchi; la differenza tra un foglio elettronico e un'applicazione che gestisce database sta nel fatto che quest'ultima è in grado di mettere in relazione tabelle diverse, in modo da rendere più flessibile e veloce la gestione di grandi quantità di dati.

Proprio per il fatto che si possono creare relazioni tra le tabelle, le applicazioni che lo possono fare, come Base, il database di LibreOffice, vengono definiti **database relazionali**.

1.1.2 Comprendere che le informazioni sono i risultati dell'elaborazione dei dati.

I **dati** sono i contenuti delle tabelle di un database, le **informazioni** sono un ampliamento della conoscenza che si può ottenere tramite l'elaborazione dei dati stessi per esempio tramite una ricerca o un rapporto.

1.1.3 Sapere come è organizzato un database in termini di tabelle, record e campi.

Un database è organizzato in **tabelle**, formate da righe e colonne, che ne sono la struttura fondamentale in quanto contengono i dati.

Ogni riga delle tabelle è un **record**; ogni record contiene varie informazioni collegate tra di loro; per esempio in una rubrica un record contiene tutte le informazioni relative a una persona.

Ogni colonna è un **campo**; ogni campo contiene lo stesso tipo d'informazioni relative ai diversi record; per esempio in una rubrica un campo può essere il nome, l'indirizzo o il numero di telefono.

Il diagramma mostra una tabella con quattro colonne: nome, cognome, indirizzo e telefono. La colonna 'cognome' è evidenziata in giallo e ha un'etichetta 'Campo' con una freccia che punta ad essa. La seconda riga della tabella (Luigi Bianchi) è evidenziata in arancione e ha un'etichetta 'Record' con una freccia che punta ad essa.

nome	cognome	indirizzo	telefono
Luigi	Bianchi	Via Roma 2	02 555666777
Andrea	Rossi	Via Lecco 4	039 222111333
Sara	Neri	Piazza Lodi 23	06 9988774455

1.1.4 Comprendere che tutti i dati di un database sono contenuti in tabelle. Comprendere che le modifiche vengono salvate automaticamente.

Tutti i **dati presenti in un database sono contenuti nelle tabelle** e tutte le **modifiche apportate ai dati** (inserimento, modifica, cancellazione) **vengono salvate automaticamente** man mano che vengono apportate, contrariamente a quello che avviene negli altri software di produttività come gli editor di documenti di testo o i fogli di calcolo.

1.1.4 Conoscere alcuni degli utilizzi più comuni dei database, quali: reti sociali, sistemi di prenotazione, dati della Pubblica Amministrazione, dati di conti correnti, dettagli di pazienti in un ospedale.

Il database è un'applicazione molto utile in tutte le situazioni in cui devono essere trattate grandi quantità di dati ed è necessario trovare velocemente le informazioni necessarie a svolgere determinati compiti.

Esempi di utilizzo di database sono:

- le **reti sociali** utilizzano i database per aggiornare i dati degli utenti e le loro pubblicazioni in modo che possano essere visualizzate dai loro contatti in tempo reale
- i **sistemi di prenotazione** (alberghi, compagnie di trasporto aereo o ferroviario, cinema, teatri ecc...) per poter gestire le prenotazioni in tempo reale utilizzano database mettendo a disposizione i posti effettivamente disponibili momento per momento
- la **pubblica amministrazione**, (anagrafe comunale, scuole, catasto, agenzia delle entrate, ecc...) registra in database i dati degli utenti; in questo modo è possibile ricavare tutte le informazioni

necessarie in caso di bisogno

- d) le **banche** registrano in database i dati degli utenti (dati anagrafici, di contatto, ecc...) e i movimenti dei conti in modo da permettere o meno determinate operazioni finanziarie (versamenti, prelievi, bonifici, ecc...) e per poterne tenere traccia per utilizzi futuri (ricevute, estratti conto, ecc...)
- e) il **servizio sanitario** registra in database le informazioni relative alla salute e ai trattamenti sanitari dei cittadini (fascicolo sanitario), in modo che la storia sanitaria di una persona sia disponibile per l'utente e per i professionisti che lo hanno in cura (medico di base, specialisti, ospedale, ecc...).

I database sono molto utili ma allo stesso tempo, contenendo molti dati personali e sensibili, devono essere custoditi e conservati con la massima sicurezza per evitare che possano essere utilizzati da malintenzionati (vedi dispensa sull'IT Security).

1.2 ORGANIZZAZIONE DI UN DATABASE

1.2.1 Comprendere che ciascuna tabella di un database dovrebbe contenere dati relativi a un solo argomento.

Nei database relazionali **le varie tabelle dovrebbero contenere i dati relativi a un determinato argomento**. Per capire meglio possiamo prendere come esempio il database di una biblioteca; questo avrà più tabelle e almeno:

- a) una tabella che contiene i dati su tutti i libri
- b) un'altra che contiene i dati relativi agli utenti iscritti
- c) una terza che registra i prestiti.

Le tabelle poi sono messe in relazione tra di loro in modo che si possa sapere quali **libri** ha preso in **prestito** ciascun **utente**.

1.2.2 Comprendere che ogni record di un database dovrebbe contenere dei dati relativi a un solo argomento.

Come già accennato nel punto 1.1.3, **ogni record corrisponde a una riga di tabella, e dovrebbe contenere dati relativi a un solo argomento**.

Prendendo ancora l'esempio del database di una biblioteca, ciascun record della tabella "Libri" dovrebbe contenere dati relativi a un libro (titolo, autore, casa editrice, ecc...), mentre ciascun record della tabella "Iscritti" dovrebbe contenere i dati relativi a un iscritto (nome, cognome, indirizzo, telefono, email, ecc...).

1.2.3 Comprendere che ciascun campo di una tabella dovrebbe contenere un solo dato.

Come già accennato nel punto 1.1.3, **ciascun campo dovrebbe contenere un solo tipo di dato**.

Prendendo come esempio il database della biblioteca, nella tabella che contiene i dati sui libri, il campo Autore conterrà il nome dell'autore di ciascuno dei libri inseriti nell'elenco, il campo Titolo conterrà il titolo di ciascun libro.

1.2.4 Comprendere che il contenuto di un campo è associato a un tipo di dato adeguato, quale: testo, numero, data/ora, sì/no.

Per migliorare l'efficienza del database (velocità nell'esecuzione delle query, riduzione delle dimensioni del file su disco) **per ciascun campo è associato il tipo di dato inserito**, che può essere:

- a) di testo
- b) numerico (intero, decimale, ecc...)
- c) data od orario
- d) vero o falso (sì/no)
- e) binario (file, come immagini, suoni, ecc...)

1.2.5 Comprendere che ai campi sono associate delle proprietà quali dimensione, formato, valore predefinito.

Per ciascun campo (testuale, numerico, di data od orario), sono associate delle proprietà:

- a) la **dimensione** stabilisce quanti caratteri o cifre possono essere inseriti in un campo. Per rimanere all'esempio del database di una biblioteca è opportuno stabilire che il codice ISBN, oltre a essere un formato numerico, deve essere un numero intero (formato) e di 13 cifre (dimensione).
- b) Il **formato** specifica l'aspetto che ha un campo. Per esempio quello della data può essere impostato in formato gg/mm/aaaa oppure aaaammgg o altri ancora
- c) il **valore predefinito** è un valore che si può impostare per evitare di scriverlo ogni volta quando si pensa che i dati di quel campo siano uguali per la maggior parte dei record, per esempio la

cittadinanza italiana degli utenti di un servizio che si svolge in Italia.

1.2.6 Comprendere cosa è una chiave primaria.

Una **chiave primaria** è il campo che contiene un dato che identifica univocamente ciascun record della tabella; dovendo essere questo dato univoco, generalmente viene utilizzato un numero che viene aumentato automaticamente di una unità per ciascun record inserito.

La chiave primaria velocizza il funzionamento del database nelle ricerche (query) e permette il collegamento delle tabelle, che è una funzione fondamentale dei database relazionali.

1.2.6 Comprendere che lo scopo principale di un indice è di velocizzare le ricerche sui dati.

L'**indice** è una funzionalità dell'applicazione che permette di velocizzare lo scorrimento dei dati in fase di ricerca (query), anche se può rendere più lente l'inserimento o la modifica dei dati stessi in quanto viene utilizzata una maggiore quantità di memoria dell'elaboratore.

Pertanto in fase di progettazione del database deve essere attentamente valutata l'opportunità o meno di creare degli indici nelle tabelle.

1.3 RELAZIONI

1.3.1 Comprendere che il motivo principale per creare relazioni tra tabelle di un database è minimizzare la duplicazione dei dati.

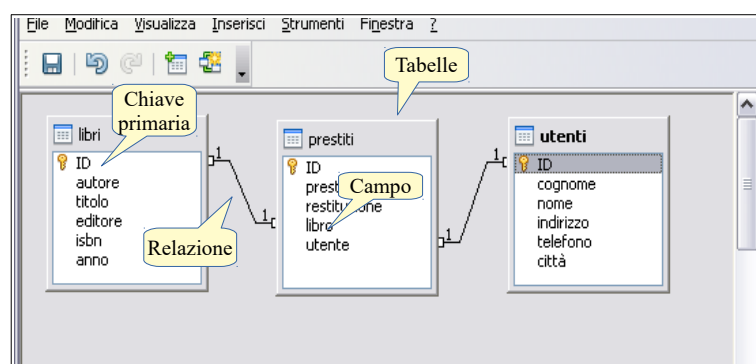
Il motivo principale della creazione di più tabelle di dati collegate tra loro da relazioni è **minimizzare la duplicazione di dati**, allo scopo sia di facilitare e velocizzare l'inserimento dei dati stessi, sia di ridurre lo spazio occupato dal database su disco e in memoria.

Per utilizzare sempre l'esempio del database della biblioteca, se il bibliotecario dovesse inserire tutti i dati dell'utente ogni volta che questo prende in prestito un libro, il lavoro sarebbe molto lungo.

Invece, avendo una tabella per gli utenti e un'altra per i libri, entrambe separate da quella dei prestiti, l'utente viene registrato una volta sola all'atto dell'iscrizione alla biblioteca, e i suoi dati vengono inseriti nella tabella Utenti; quando un utente prenderà in prestito un libro, nella tabella dei prestiti verrà inserito che l'utente X, facendo riferimento al suo codice univoco (chiave primaria) nella tabella Utenti, ha preso in prestito il libro Y, facendo riferimento al suo codice univoco (chiave primaria) nella tabella Libri, evitando di ripetere inutilmente dati già scritti nel database.

1.3.2 Comprendere che una relazione viene costruita legando un campo univoco di una tabella a un campo di un'altra tabella.

La relazione tra due tabelle viene dunque creata collegando un campo di una tabella (per esempio il campo utente della tabella prestiti) al campo chiave primaria della relativa tabella degli utenti, come nell'esempio.



1.3.3 Comprendere l'importanza di mantenere l'integrità delle relazioni tra tabelle.

Se due o più tabelle sono collegate tra di loro con relazioni, è **fondamentale che venga mantenuta l'integrità delle relazioni tra tabelle** e dei dati rispettivi collegati.

Facciamo un esempio: se nella tabella dei prestiti, collegata da una relazione alla tabella utenti, si fa riferimento all'utente X indicando il suo numero identificativo (chiave primaria), e poi si elimina o modifica questo numero nella tabella degli utenti, i dati non corrispondono più alla realtà.

Pertanto l'applicazione effettua un controllo e impedisce, con un insieme di regole, di effettuare cancellazioni o modifiche che compromettono l'integrità dei dati.

2 Utilizzo dell'applicazione

2.1 LAVORARE CON I DATABASE

2.1.1 Aprire, chiudere un'applicazione di database.

È necessario premettere che LibreOffice Base non è installato di default in Ubuntu 18.04 pertanto, per poterlo utilizzare è necessario installarlo, utilizzando Ubuntu Software (vedi la dispensa Computer Essentials al punto 2.3.6). Quando si installa LibreOffice in Windows, Base fa invece parte dell'installazione predefinita.

Per **avviare** LibreOffice Base in ambiente Ubuntu 18.04 si possono utilizzare due modalità:

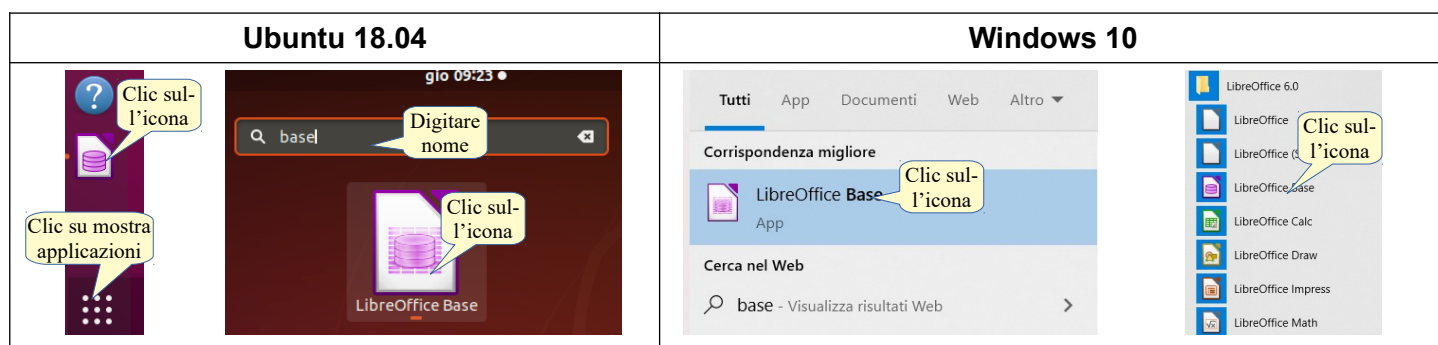
- fare clic sull'icona nel launcher, se presente
- aprire Mostra applicazioni e digitare libreoffice base o una parte del nome, poi cliccare sull'icona del programma.

Per **avviare** LibreOffice Base in ambiente Windows si possono utilizzare tre modalità:

- fare clic sull'icona nella barra delle applicazioni, se presente
- cliccare su Start, scorrere l'elenco dei programmi fino a LibreOffice, cliccare sulla scritta e selezionare LibreOffice Base
- cliccare su Start e digitare libreoffice base o una parte del nome, poi cliccare sull'icona del programma.

Per **chiudere LibreOffice Base** (in Ubuntu e in Windows) occorre eseguire una delle seguenti operazioni:

- cliccare sulla X (icona di chiusura della finestra) in alto a destra
- scegliere Esci da LibreOffice nel menu File
- premere la combinazione di tasti Ctrl+Q.



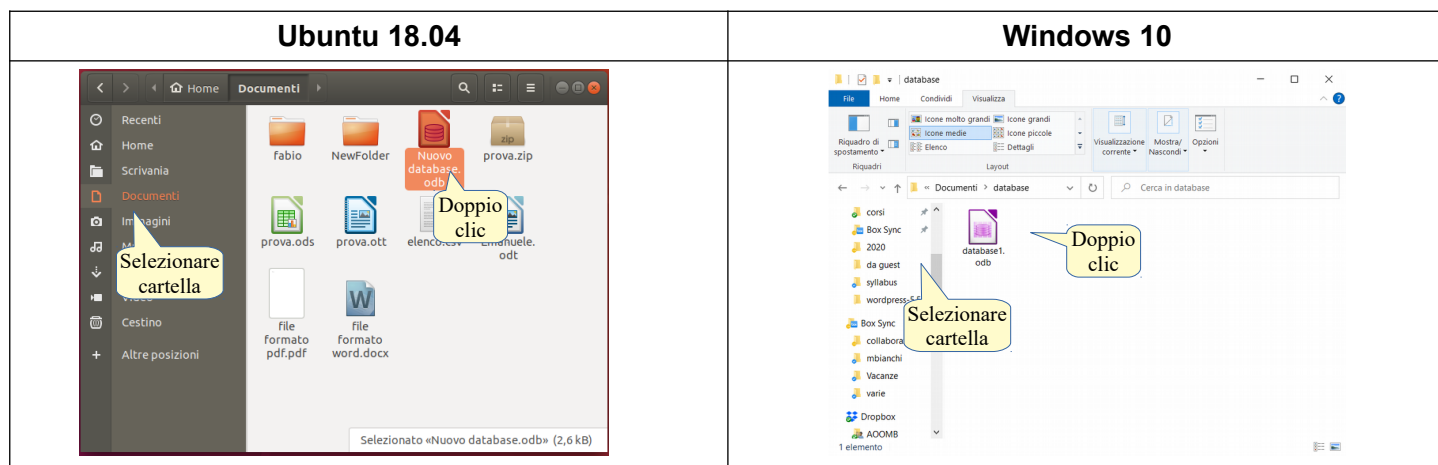
2.1.2 Aprire, chiudere un database.

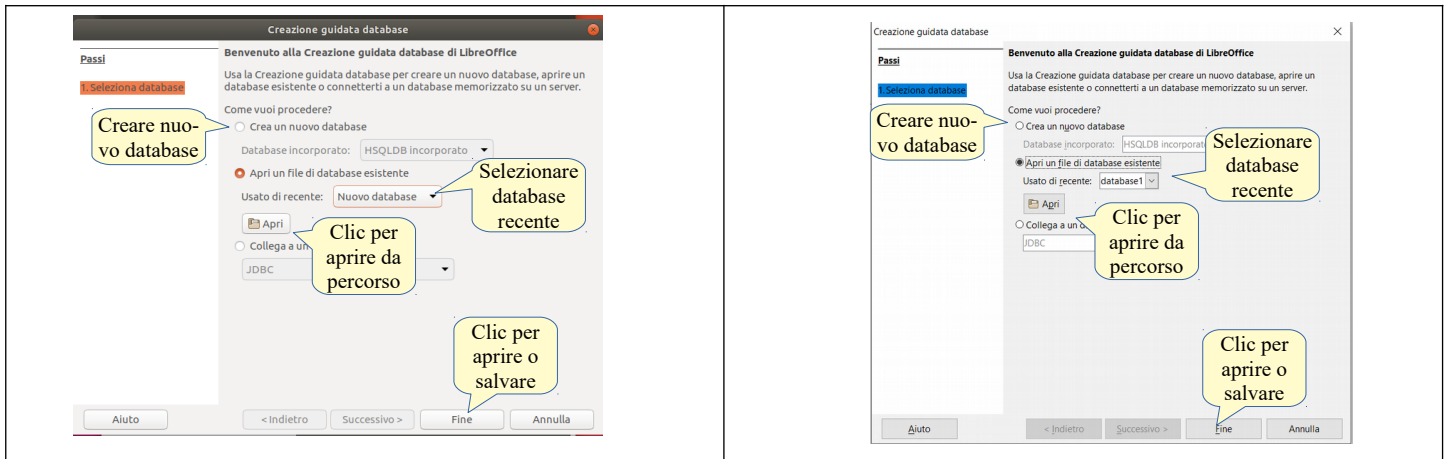
Per **aprire** un database di LibreOffice Base, è possibile utilizzare diverse procedure, identiche in Ubuntu 18.04 e in Windows:

- fare doppio clic sull'icona del database *.odb nella cartella in cui è stato salvato
- avviando Base si accede alla Creazione guidata database; per aprire un database sceglierlo tra Recenti (se presente) o cliccare su Apri e poi scegliere il database nella cartella dove è stato salvato.

Per **chiudere** il database attivo occorre:

- premere la X della finestra (per chiudere anche Base). Il programma, prima di chiudersi, chiede se si desidera salvare le modifiche
- scegliere Chiudi (per chiudere il database ma non il programma) o Esci (per chiudere anche il programma) dal menu File.





2.1.3 Creare un nuovo database e salvarlo all'interno di un'unità disco.

Per **creare un nuovo database** si possono utilizzare diverse procedure:

- se LibreOffice è già avviato, scegliere Nuovo Database
- se Base è già avviato, scegliere Nuovo... > database dal menu File o dall'icona Nuovo nella barra degli strumenti standard
- avviare Base per aprire la Creazione guidata database e spuntare l'opzione Crea un nuovo database.

Per **salvare un nuovo database**, proseguendo con la Creazione guidata nuovo database, occorre cliccare su Fine per accedere alla finestra di dialogo Salva, che permette di selezionare la cartella di destinazione e di digitare il nome del file.

2.1.4 Mostrare, nascondere le barre degli strumenti. Minimizzare, ripristinare la barra multifunzione (ove disponibile).

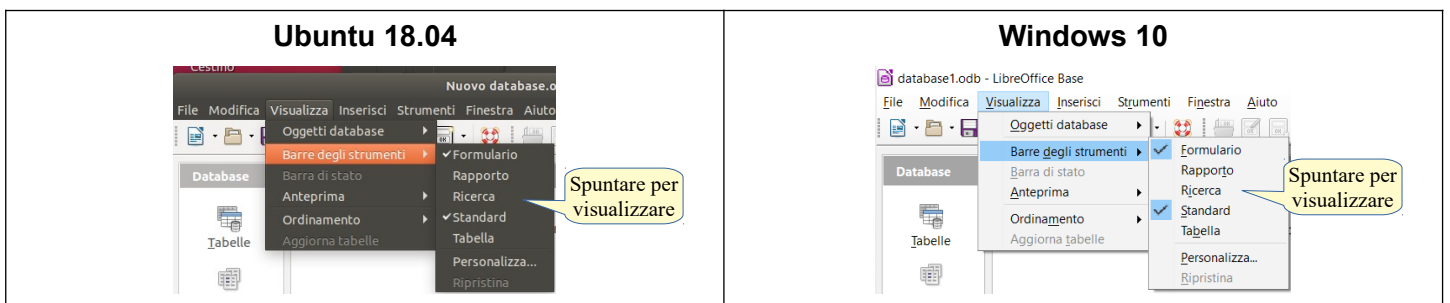
Come negli altri applicativi, le barre degli strumenti permettono di velocizzare il lavoro mettendo a disposizione molti comandi che vengono eseguiti alla semplice pressione del relativo pulsante.

Le barre degli strumenti in un database sono ridotte rispetto a quelle presenti in altri applicativi: oltre alla barra degli strumenti standard, ci sono barre degli strumenti specifiche per gli oggetti del database (tabelle, ricerche, formulari e rapporti).

Per **visualizzare una barra degli strumenti**, occorre scegliere Barre degli strumenti nel menu Visualizza e spuntare il nome della barra che si desidera visualizzare, cliccandoci sopra col mouse.

Per **nascondere una barra degli strumenti**, occorre togliere il segno di spunta dal nome della barra che si desidera nascondere cliccandoci sopra col mouse.

Le barre degli strumenti in Base, come nelle altre applicazione della suite LibreOffice, sono flottanti, pertanto è possibile trascinarle sui quattro lati della finestra e anche lasciarle in una zona qualsiasi dello schermo; in questa situazione è anche possibile chiudere una barra degli strumenti cliccando sull'icona Chiudi.

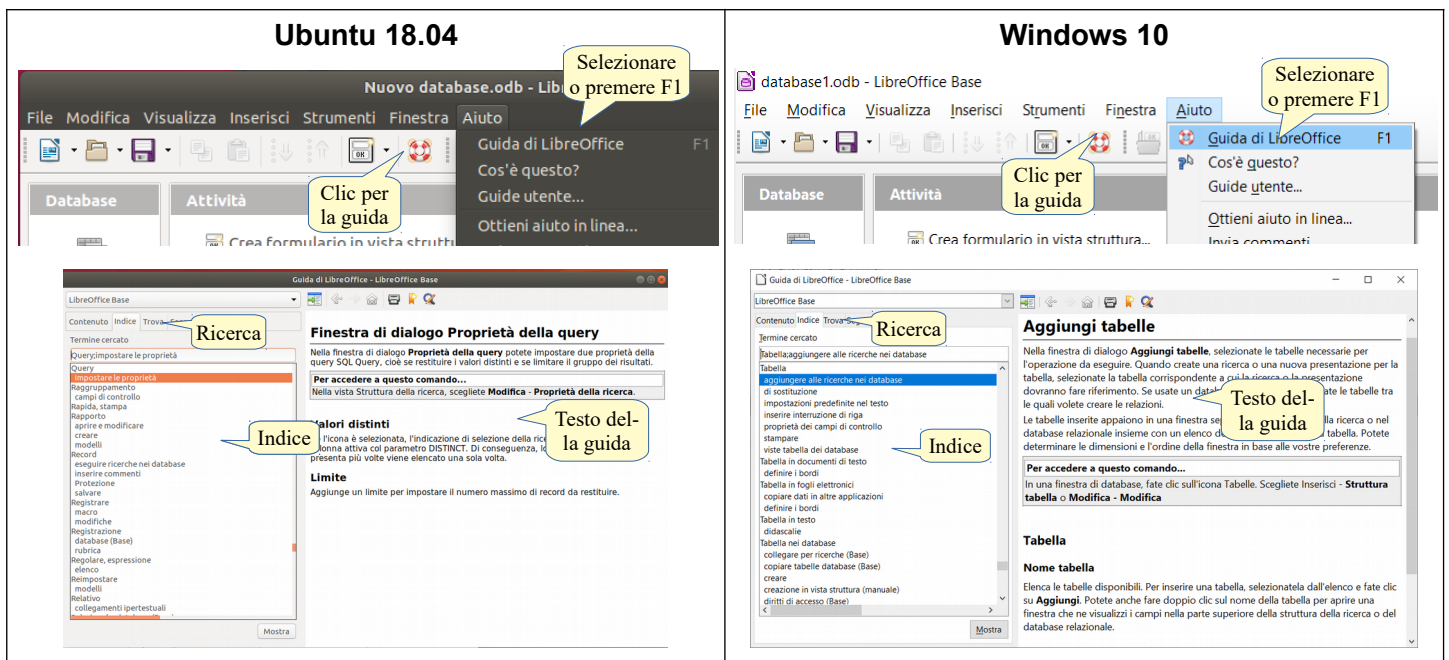


2.1.5 Usare la funzione di Guida (help) disponibili.

Per **aprire la guida** di LibreOffice Base si può aprire in vari modi:

- dal menu Aiuto scegliendo la voce Guida di LibreOffice
- cliccando sulla relativa icona nella barra degli strumenti standard
- premendo il tasto F1.

Si possono cercare informazioni utilizzando il contenuto e l'indice, utili soprattutto per chi già conosce il programma e la sua terminologia, o la ricerca tramite stringa di testo.

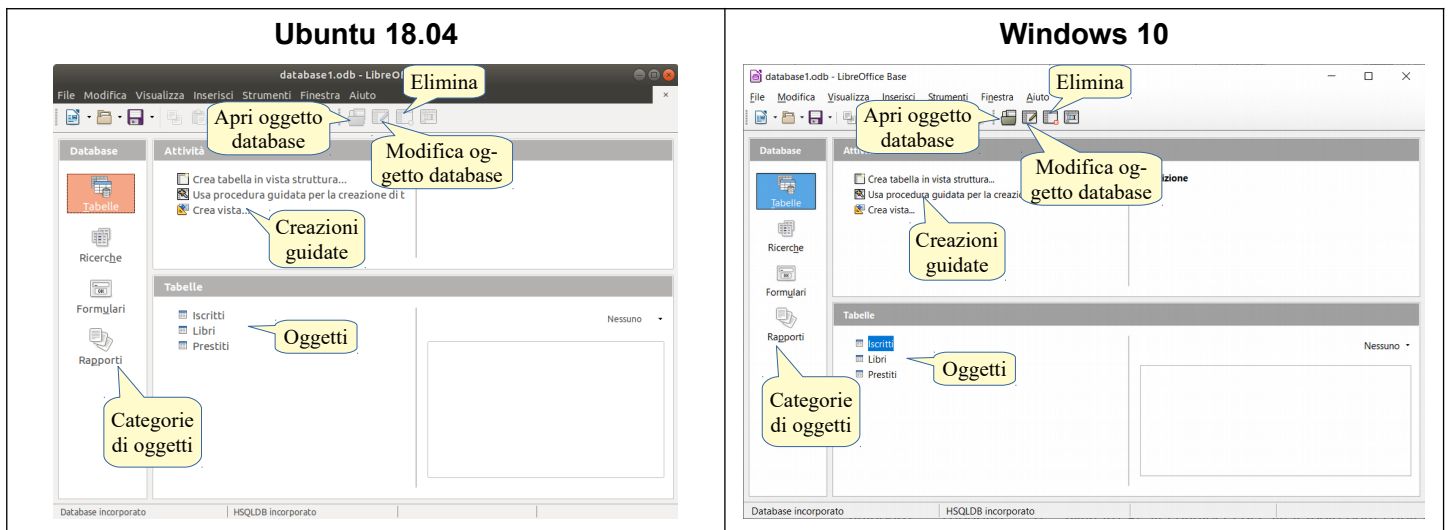


2.2 OPERAZIONI COMUNI

2.2.1 Aprire, salvare e chiudere una tabella, una query, una maschera, un report.

L'interfaccia dell'applicazione è suddivisa in tre parti:

- a sinistra si possono selezionare le categorie di oggetti del database (tabelle, ricerche, formulari e rapporti)
- a destra in alto i pulsanti per la creazione di oggetti in varie modalità (creazione guidata, visualizzazione struttura) o viste
- a destra in basso i singoli oggetti, raggruppati per categoria.



Occorre premettere che in Base "aprire" (una tabella, una ricerca, un formulario, un rapporto) significa farlo per la visualizzazione, l'inserimento o la modifica dei dati. Per modificare la struttura dell'oggetto del database, il comando da utilizzare è "modifica".

Per **aprire una tabella**, una **ricerca** (query), un **formulario** (maschera) o un **rapporto** (report) si può agire in vari modi:

- a) fare doppio clic, nelle rispettive sezioni, sulla tabella, sulla ricerca, sul formulario o sul rapporto che si desidera aprire
- b) scegliere Apri dal menu contestuale cui si accede con un clic del pulsante destro sull'oggetto
- c) selezionare l'oggetto e cliccare sull'icona Apri oggetto database nella barra degli strumenti

Per **salvare una tabella**, una **ricerca** (query), un **formulario** (maschera) o un **rapporto** (report) aperto si può agire in vari modi:

- a) scegliere Salva dal menu File
- b) cliccare sull'icona Salva della barra degli strumenti specifica dell'oggetto

c) chiudere l'oggetto e cliccare Sì alla richiesta di salvataggio prima della chiusura.

Per **chiudere una tabella**, una **ricerca** (query), un **formulario** (maschera) o un **rapporto** (report) aperto, si può agire in vari modi:

- scegliere Chiudi dal menu File
- cliccare sull'icona Chiudi Finestra (X) nella barra del titolo.

2.2.2 Cambiare modalità di visualizzazione di una tabella, una query, una maschera, un report.

Per gli oggetti di un database di LibreOffice esistono fondamentalmente due visualizzazioni: quella standard, che serve per l'inserimento dei dati, e quella in modalità struttura, che serve per modifiche alla struttura dell'oggetto (tabella, ricerca, formulario o rapporto).

Per **visualizzare l'oggetto in modalità standard**, basta aprirlo, come indicato al punto precedente; per **visualizzare l'oggetto in modalità struttura**, dopo averlo selezionato occorre eseguire una delle seguenti operazioni:

- premere l'icona Modifica nella barra degli strumenti
- scegliere Modifica... dal menu Modifica o dal menu contestuale cui si accede con un clic del pulsante destro del mouse sull'oggetto da visualizzare in modalità struttura.

2.2.3 Eliminare una tabella, una query, una maschera, un report.

Per **eliminare un oggetto** (tabella, ricerca, formulario o rapporto), dopo averlo selezionato si può agire in vari modi:

- premere l'icona Elimina nella barra degli strumenti
- premere il tasto Canc della tastiera
- scegliere Elimina dal menu Modifica o dal menu contestuale cui si accede con un clic del pulsante destro del mouse sull'oggetto.

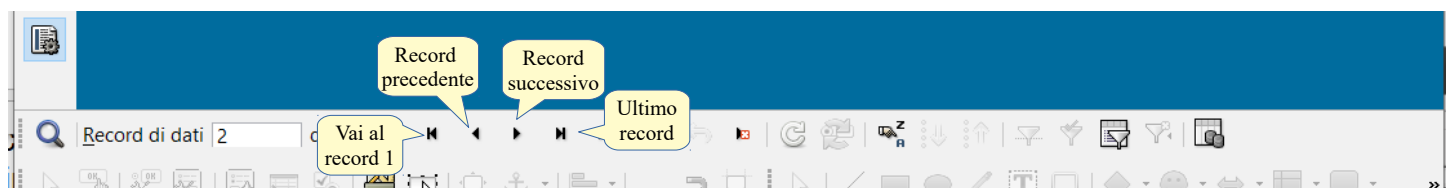
2.2.4 Navigare tra i record di una tabella, di una query, di una maschera.

Quando i dati di una tabella o di una ricerca vengono visualizzati in modalità standard, l'aspetto e le modalità di navigazione sono molto simili a quelle di un foglio elettronico.

Per **navigare tra i record di una tabella, di una ricerca**, si possono pertanto utilizzare:

- i tasti direzionali della tastiera
- il tasto Tab per spostarsi in avanti e Maiusc+Tab per tornare indietro
- usare le barre di scorrimento e selezionare col mouse il dato di proprio interesse.

Per **navigare tra i record di un formulario** occorre utilizzare i tasti di navigazione nella parte bassa della finestra.

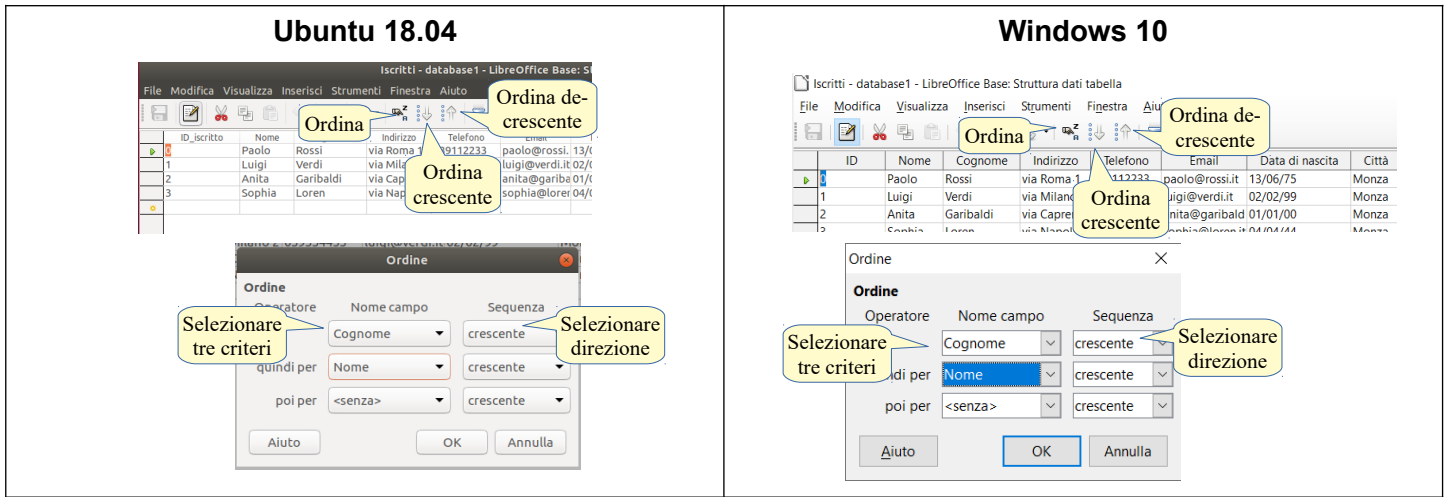


2.2.5 Ordinare i record di una tabella, maschera, risultato di una query in ordine numerico crescente o decrescente, o in ordine alfabetico crescente o decrescente.

Per **ordinare i record di una tabella o una ricerca in ordine crescente**, dopo aver selezionato il campo da ordinare occorre premere l'icona Ordina in modo crescente nella barra degli strumenti. Se il campo contiene testo, i record verranno disposti in ordine alfabetico crescente, se il campo contiene dati numerici, i record verranno disposti in ordine numerico crescente.

Per **ordinare i record di una tabella o una ricerca in ordine decrescente**, dopo aver selezionato il campo da ordinare occorre premere l'icona Ordina in modo decrescente nella barra degli strumenti. Se il campo contiene testo, i record verranno disposti in ordine alfabetico decrescente, se il campo contiene dati numerici, i record verranno disposti in ordine numerico decrescente.

Per **ordinare i record in base a criteri multipli**, occorre cliccare l'icona Ordina che permette di accedere alla finestra di dialogo Ordine, per mezzo della quale si possono indicare tre differenti criteri e l'ordine, crescente o decrescente, per ciascuno di essi.



3 Tabelle

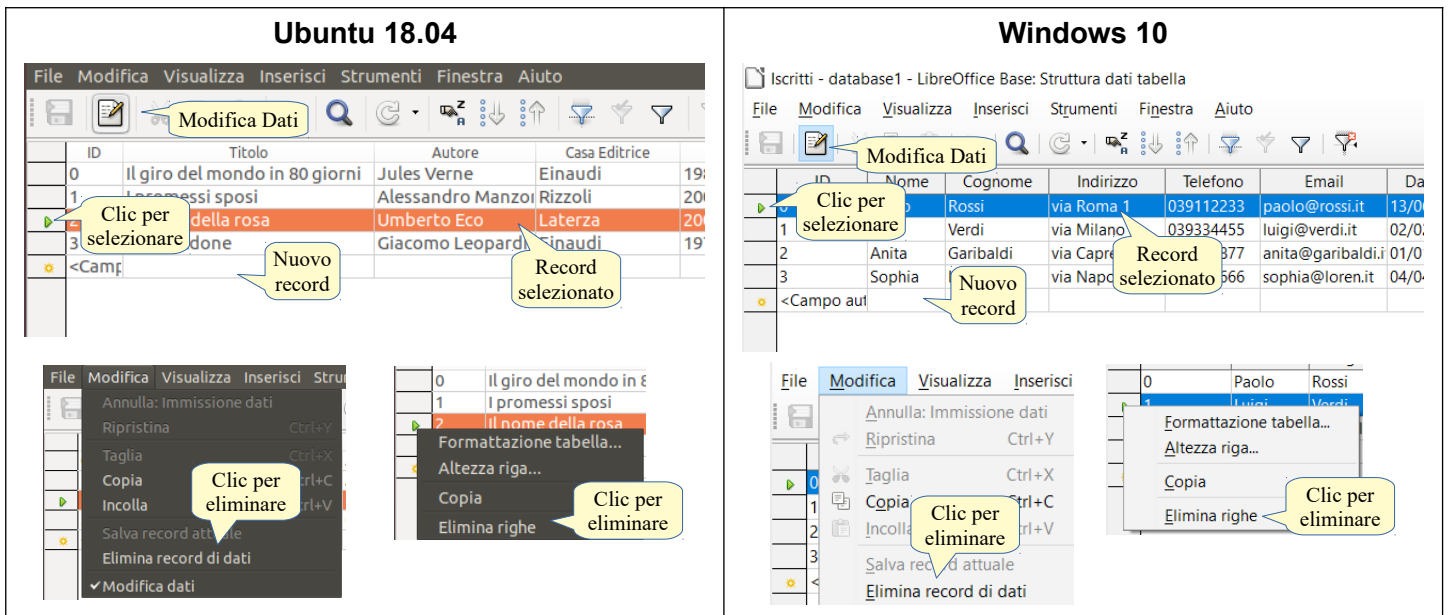
3.1 RECORD

3.1.1 Inserire, eliminare record in una tabella.

Per poter inserire dati in una tabella occorre prima di tutto aprire la tabella con un doppio clic sul nome della tabella. La tabella viene visualizzata in modalità inserimento dati e, per **inserire un nuovo record**, occorre cliccare sull'icona Modifica dati, se non fosse già attiva. In questo modo, subito dopo l'ultimo record, viene visualizzata una riga vuota dove inserire i dati di un nuovo record

Per **eliminare un record** esistente, dopo averlo selezionato cliccando sul rettangolo di selezione, occorre effettuare una delle seguenti operazioni:

- premere il tasto Canc della tastiera
- scegliere Elimina record di dati dal menu Modifica
- scegliere Elimina righe dal menu contestuale cui si accede cliccando col pulsante destro del mouse sul quadratino di selezione del record.



3.1.2 Inserire, modificare, eliminare dati in un record.

Quando una tabella è aperta in modalità foglio dati, tutti i dati inseriti nei record sono modificabili (se si inseriscono dati duplicati nel campo chiave primaria quando si salva viene restituito un errore).

Per **inserire dati in un record** occorre selezionare la cella del record che corrisponde al campo dati corrispondente e digitare o incollare il dato.

per **modificare dati in un record** occorre selezionare la cella del record che corrisponde al campo dati corrispondente e, in questo modo, viene selezionato tutto il contenuto. Una nuova digitazione sostituisce i dati precedenti. Se si desidera modificare solo in parte i dati presenti, cliccare una seconda volta: quando il cursore lampeggia si possono eliminare o aggiungere singoli caratteri o cifre.

Per **eliminare i dati in un record** è sufficiente, dopo averli selezionato, premere il pulsante Canc della tastiera o selezionare Elimina dal menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse sulla selezione.

Ubuntu 18.04						Windows 10				
ID	Nome	Cognome	Indirizzo	Telefono		ID	Titolo	Autore	Casa Edit	
0	Paolo	Rossi	via Roma 1	039112233		0	Il giro del mondo	Jules Verne	Einaudi	
1	Luigi	Rossi	via Milano 2	039334455		1	I promessi sposi	Alessandro Manzoni	Rizzoli	
2	Anita	Loren	via Caprera 3	039998877		2	Il nome della rosa	Umberto Eco	Laterza	
3	Sophia	Loren	via Napoli 4	039666666		3	Lo zibaldone	Giacomo Leopardi	Einaudi	
<Campo aut						<Camp				

3.2 PROGETTAZIONE

3.2.1 Creare e assegnare un nome a una tabella e specificarne i campi con i relativi tipi di dati, quali: testo, numero, data/ora, sì/no.

Per **creare una tabella** si può procedere cliccando su **Crea tabella in vista struttura** nella sezione Tabelle, in modo che venga visualizzata una finestra di dialogo in cui è possibile:

- inserire il nome dei campi**
- indicare il tipo di ciascuno di essi** (testo, numero, data/ora, valori logici sì/no o altro)
 - i campi di tipo **testo** servono per inserire dati testuali come nomi, indirizzi, ecc...
 - i campi di tipo **numero** servono per inserire dati numerici come numeri interi o decimali, prezzi, percentuali, ecc...
 - i campi **data/ora** servono per inserire
 - i campi **sì/no** (booleani) servono per dati che hanno solo queste due alternative.

Se si salva una tabella senza averle dato un nome, viene chiesto d'inserirne uno; se si salva una tabella senza aver creato un campo che faccia da chiave primaria, viene chiesto se si desidera crearne uno automaticamente. Per **assegnarle un nome** occorre salvare la tabella, cosa che si può fare in vari modi:

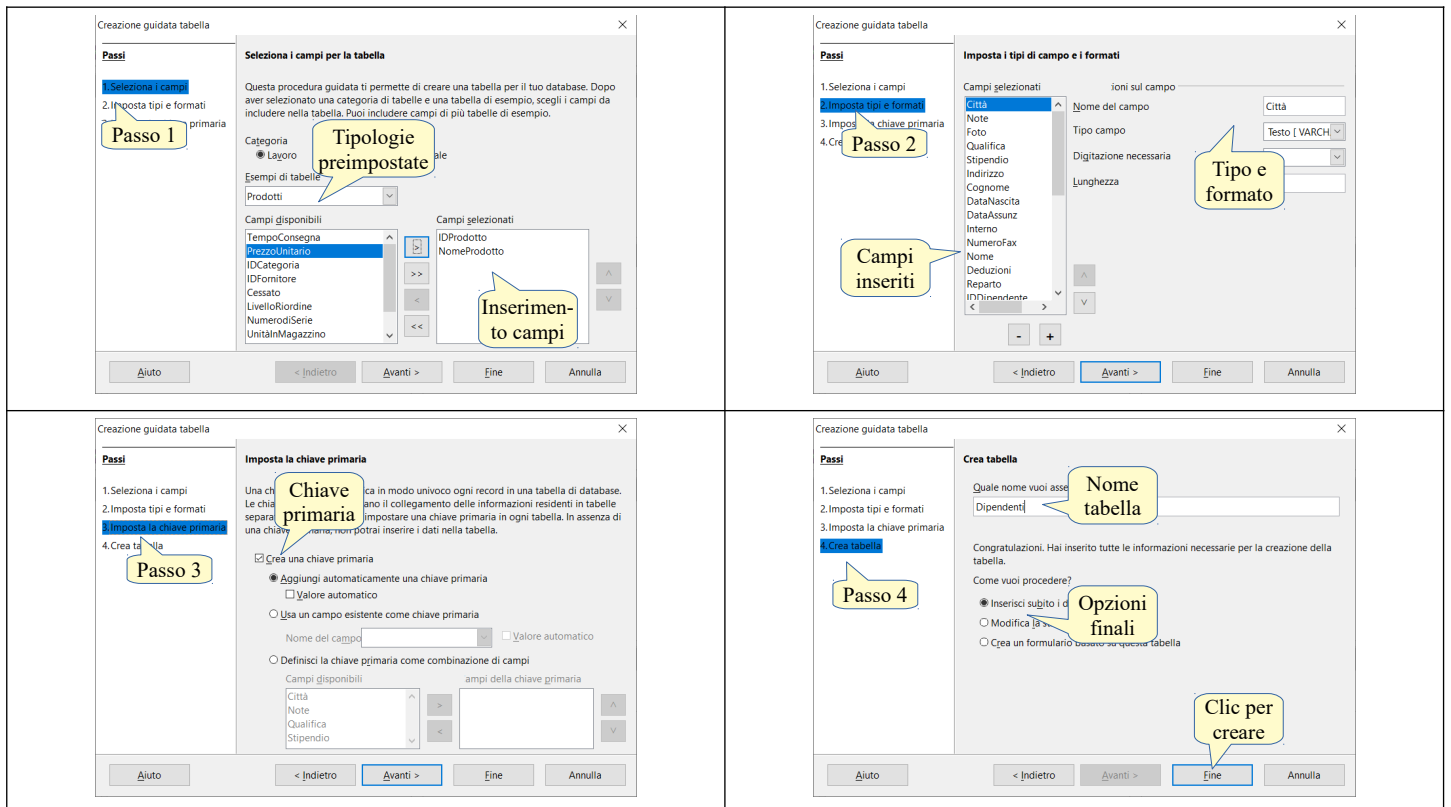
- scegliere Salva o Salva con nome... dal menu File
- premere la combinazione di tasti Ctrl+S
- cliccare sull'icona Salva sulla barra degli strumenti standard
- chiudere la tabella e accettare il suggerimento di salvarla.

Ubuntu 18.04		Windows 10	
		Creazione tabella	
		Creazione tabella	

Una seconda modalità di creazione di tabelle consiste nell'**usare la procedura guidata per la creazione di tabelle...** accessibile solo nella sezione Tabelle e non dal menu. Si avvia una procedura guidata che in quattro

passaggi permette di creare facilmente anche per un utente inesperto, una tabella coerente e senza errori:

- Il primo passaggio chiede d'inserire i campi, fornendo suggerimenti con tabelle preimpostate, da scegliere in base alle necessità dell'utente
- il secondo d'impostare per ciascun campo il tipo (testo, numero, data/ora, sì/no), il formato e le opzioni
- il terzo d'impostare la chiave primaria
- l'ultimo di assegnare un nome alla tabella, scegliendo eventualmente d'inserire subito i dati in modalità foglio dati, di modificare la tabella in modalità struttura e infine di creare un formulario, cioè un modulo, per facilitare l'inserimento dei dati da parte dell'utente.

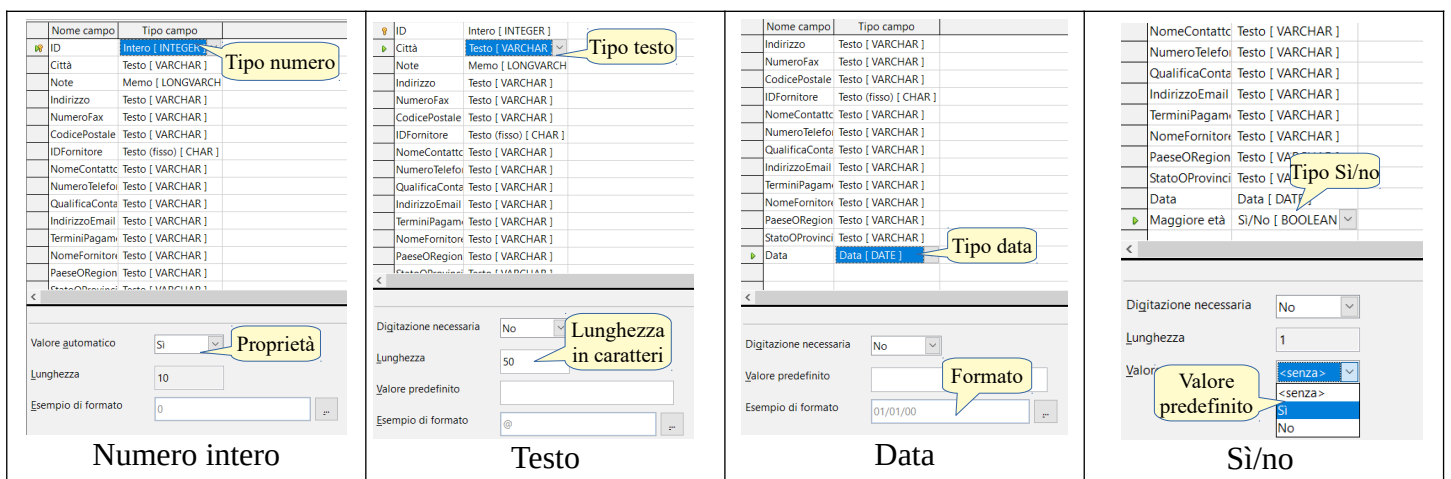


3.2.2 Applicare le proprietà dei campi, quali: dimensioni del campo, formato numerico, formato data/ora, valore predefinito.

Una volta stabilito il tipo di un campo, è possibile **applicare delle proprietà**, come la lunghezza ovvero le **dimensioni del campo**, il **formato della data** o **dell'ora**, se l'immissione dei dati è necessaria o meno, un **eventuale valore predefinito** da utilizzare in assenza d'immissione da parte dell'utente.

Le proprietà dipendono dalla tipologia dei contenuti del campo stesso e quindi possono essere in parte differenti tra un campo numerico e uno testuale o di data.

Formati diversi possono essere assegnati a tipologie di campo differenti, in particolare quelli numerici e di data/ora.



3.2.3 Comprendere le conseguenze della modifica dei tipi di dati o delle proprietà dei campi di una tabella.

Impostare correttamente un tipo di dati con le relative proprietà è importante perché influenza in modo importante le funzionalità del database, la sua efficienza e l'occupazione di spazio in memoria e su disco.

Per fare un esempio, se si imposta un campo come testo, non sarà possibile effettuare calcoli sui dati in esso contenuti anche se si tratta di cifre. Le dimensioni assegnate a un campo influenzano le dimensioni del database: se si assegnano 100 caratteri a un campo, il database riserverà per quel campo tutto quello spazio a ciascun record anche se il contenuto effettivo ha dimensioni minori; d'altra parte, se le dimensioni sono troppo piccole, potrebbe essere impossibile inserire tutti i dati necessari. Pertanto è opportuno valutare con attenzione le dimensioni da assegnare a un campo.

La **modifica dei tipi di dati** di un campo dopo che sono già stati inseriti dei dati può non essere possibile: il programma chiede di eliminare il campo, con tutti i dati inseriti fino a quel momento, e crearne uno nuovo del tipo voluto.

La **modifica delle proprietà** di un campo dopo che sono già stati inseriti dei dati può portare alla cancellazione di parte dei dati. Per esempio, se in un campo di tipo testo riduco la lunghezza, nei record in cui quel campo la supera i dati in eccesso saranno cancellati, senza ulteriori avvertimenti, e non saranno più recuperabili.

3.2.4 Creare una semplice regola di validazione per numeri, data/ora, valuta.

Con certi tipi di dati può essere utile fare in modo che i dati inseriti rientrino in un certo ambito; per esempio un insegnante, che raccoglie le valutazioni comprese tra 1 e 10, potrebbe voler impostare un controllo che avverta se per caso viene inserito un valore al di fuori di questo intervallo.

Purtroppo **non è possibile con LibreOffice Base impostare una regola di validazione dei campi.**

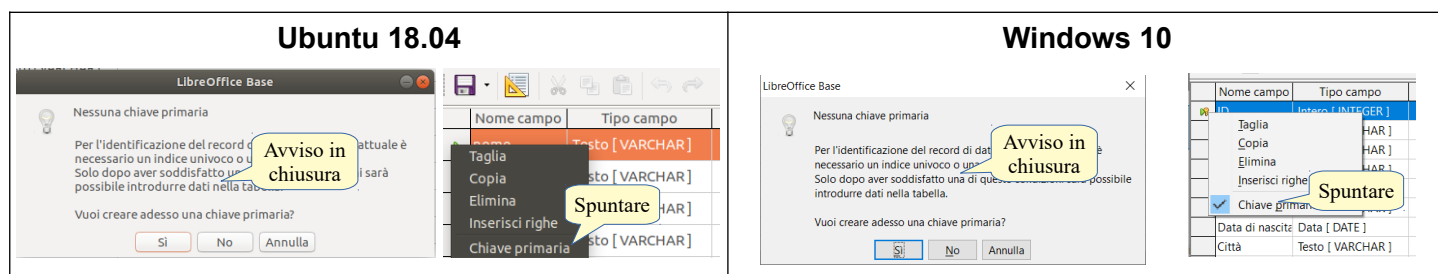
3.2.5 Definire un campo come chiave primaria.

È molto importante nelle tabelle definire un campo come chiave primaria. Ciò è utile per evitare ripetizioni e per garantire l'integrità referenziale quando le tabelle sono collegate tra di loro, cosa che, come abbiamo visto, è di fondamentale importanza nei database relazionali.

Per **definire un campo come chiave primaria** è possibile agire in vari modi:

- al momento del salvataggio di una tabella, se questa non ha un campo chiave primaria, l'applicazione chiede se si desidera crearne una; se si risponde di sì, il campo ID come chiave primaria viene creato automaticamente
- in una tabella (in visualizzazione struttura) è possibile definire un campo come chiave primaria facendo clic col pulsante destro del mouse sul rettangolo di selezione e scegliendo dal menu contestuale la voce Chiave primaria.

Un campo che svolge la funzione di chiave primaria, dovrebbe essere di tipo numerico (integer) e con incremento automatico del valore, anche se ciò non è obbligatorio. In una tabella un solo campo può essere chiave primaria.



3.2.6 Indicizzare un campo con, senza duplicati.

Utilizzare gli indici può essere utile perché velocizza le ricerche dei dati, ma si tratta di una funzionalità da usare con criterio, solo quando effettivamente necessario, in quanto può rallentare le prestazioni di un database dato che utilizza molta memoria di sistema.

Per **indicizzare un campo**, dopo aver aperto la tabella in modalità struttura, occorre:

- clickare sull'icona Struttura indice nella barra degli strumenti, oppure
- scegliere Struttura indice dal menu Strumenti

Si accede così alla finestra di dialogo Indici, nella quale è possibile definire gli indici per uno o più campi della

tabella. In questa finestra di dialogo occorre spuntare la casella di controllo Univoco per **impostare un indice senza duplicati**, e togliere la spunta per un **indice con duplicati**.



3.2.7 Inserire un campo in una tabella esistente.

Per **inserire un campo in una tabella esistente**, occorre aprire la tabella in visualizzazione struttura; a questo punto si può inserire il campo digitando il nome del campo nella prima cella libera della colonna nome campo e scegliendo il tipo di dati che in quel campo dovrà essere inserito.

3.2.8 Modificare l'ampiezza delle colonne di una tabella.

Per **modificare la larghezza delle colonne** e adattarla a quella dei dati contenuti occorre visualizzare la tabella in modalità foglio dati, e si può agire in vari modi:

- con un doppio clic sull'intestazione del campo, la sua larghezza si adatta al contenuto (come in un foglio di calcolo)
- con un clic destro sull'intestazione del campo, selezionare Larghezza colonna... per accedere alla relativa finestra di dialogo nella quale si può stabilire in modo preciso la dimensione, nonché l'eventuale adattamento automatico.



3.3 RELAZIONI

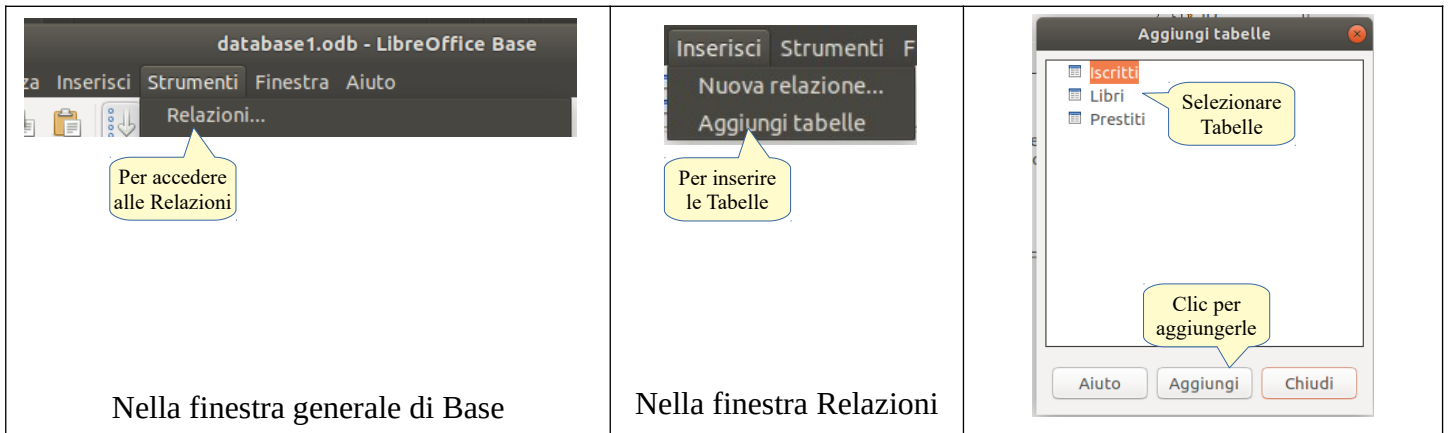
3.3.1 Creare una relazione uno-a-molti tra tabelle.

Come già accennato al punto 1.3.1 le relazioni tra tabelle sono uno dei punti di forza dei Database relazionali. Una relazione può essere di tre tipi diversi:

- uno a uno**. In questo tipo di relazione a un'informazione della tabella A corrisponde una e una sola informazione della tabella B. Di fatto è un tipo di relazione poco utile, in quanto le informazioni delle due tabelle possono essere raggruppate in un'unica tabella. Per questo non ce ne occupiamo
- uno a molti**. In questo tipo di relazione, la più frequentemente usata nei Database, a un record della tabella A possono corrispondere più record della tabella B (nell'esempio di DB della biblioteca, uno studente, presente nella tabella Utenti, può aver preso in prestiti diversi libri, presenti nella tabella Libri)
- molti a molti**. In questo tipo di relazione a un record della tabella A possono corrispondere più record della tabella B e viceversa ed è possibile attraverso una tabella "di congiunzione". Ma questo va al di là degli obiettivi di questa dispensa.

Per **creare una relazione uno a molti** tra tabelle occorre accedere alla funzione Relazioni scegliendo Relazioni... dal menu Strumenti, nella finestra principale del Database. Nella nuova finestra Relazioni, prima di tutto occorre aggiungere le tabelle da mettere in relazione utilizzando la voce Aggiungi tabella dal menu

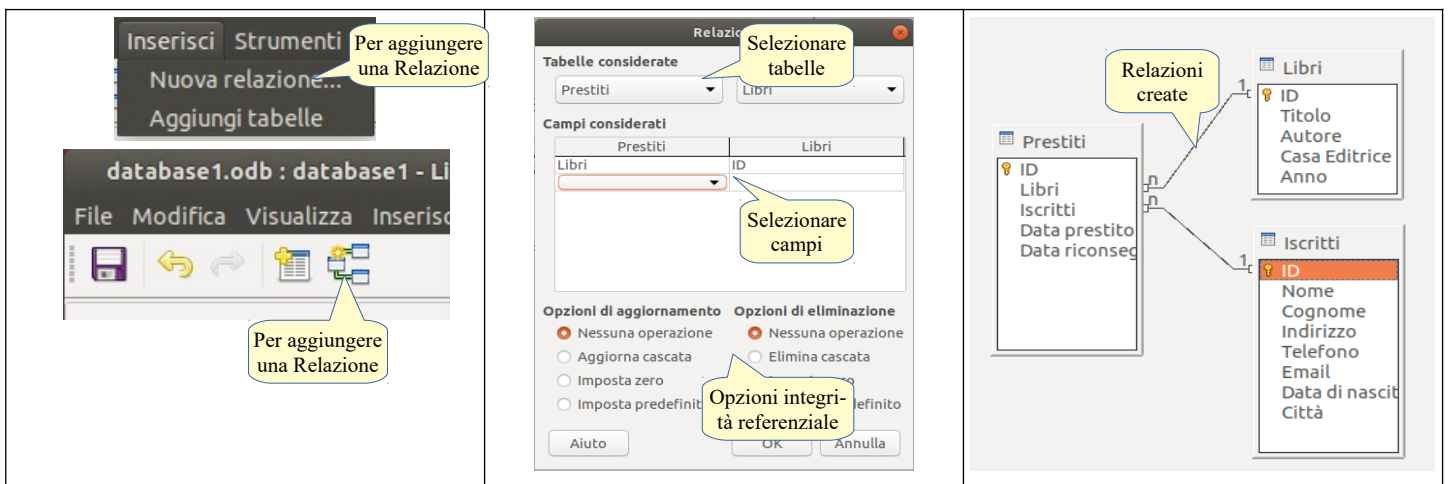
Inserisci. Nell'esempio sono state aggiunte le tabelle Prestiti, Libri e Utenti.



Poi si può procedere alla creazione delle relazioni. Nell'esempio vediamo come aggiungere alla tabella Prestiti una relazione con la tabella Utenti e una con la tabella Libri.

Per **creare una relazione** occorre scegliere Nuova relazione... dal menu Inserisci, oppure cliccare sull'icona Nuova relazione. In tal modo si apre la finestra Relazioni nella quale occorre scegliere le tabelle da collegare e i rispettivi campi. nell'esempio viene creata una relazione tra il campo Libri della tabella Prestiti con l'ID della tabella Libri, e in seguito una relazione del campo Iscritti della tabella Prestiti con l'ID della tabella Iscritti.

In alternativa è possibile creare delle relazioni trascinando col mouse i corretti campi delle tabelle da collegare.



3.3.2 Eliminare una relazione uno-a-molti tra tabelle.

Per **eliminare una relazione uno a molti tra tabelle** nella finestra Relazioni occorre selezionare con un clic la linea che simboleggia la relazione e premere il tasto Canc oppure cliccare col pulsante destro del mouse e scegliere Elimina.

3.3.3 Applicare l'integrità referenziale tra tabelle.

L'integrità referenziale assicura l'integrità di tutti i record del database. Con questa applicazione, viene confermata la validità delle relazioni tra tabelle e viene prevenuta l'accidentale modifica o eliminazione dei dati messi in relazione.

Per **applicare l'integrità referenziale** occorre impostare nella finestra Relazioni l'opzione Nessuna operazione, in modo che se si modificano i dati in una tabella, non vengano modificati nelle tabelle collegate.

4 Cercare informazioni

4.1 OPERAZIONI FONDAMENTALI

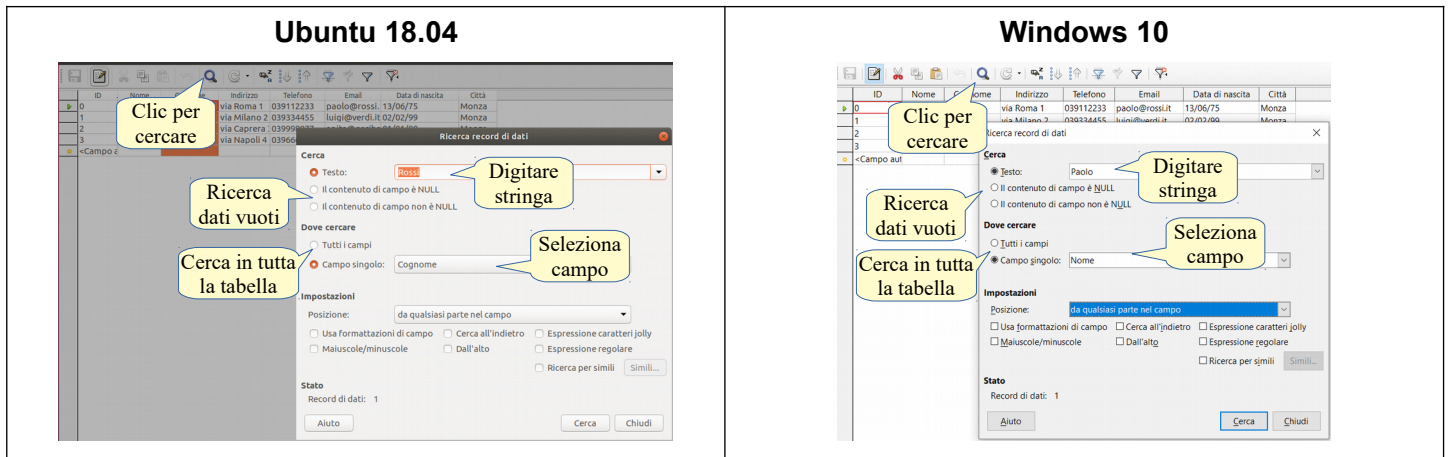
4.1.1 Usare il comando di ricerca per trovare una specifica parola, numero, data in un campo.

Una delle funzionalità che rendono preziosi i database è la possibilità di trovare velocemente i dati necessari tra quelli inseriti, in modo da ricavarne le informazioni.

Base offre molte possibilità di ricerca dei dati, la più semplice delle quali è il comando Cerca il record di dati. Per **trovare una parola specifica, un numero, una data** in un campo attraverso questo comando occorre:

- visualizzare una tabella in modalità foglio dati
- clickare la relativa icona nella barra degli strumenti o premere la combinazione di tasti Ctrl+F.

Nella finestra di dialogo Ricerca record di dati, nella quale si possono selezionare varie opzioni, per esempio se cercare il testo in un determinato campo oppure in tutti.



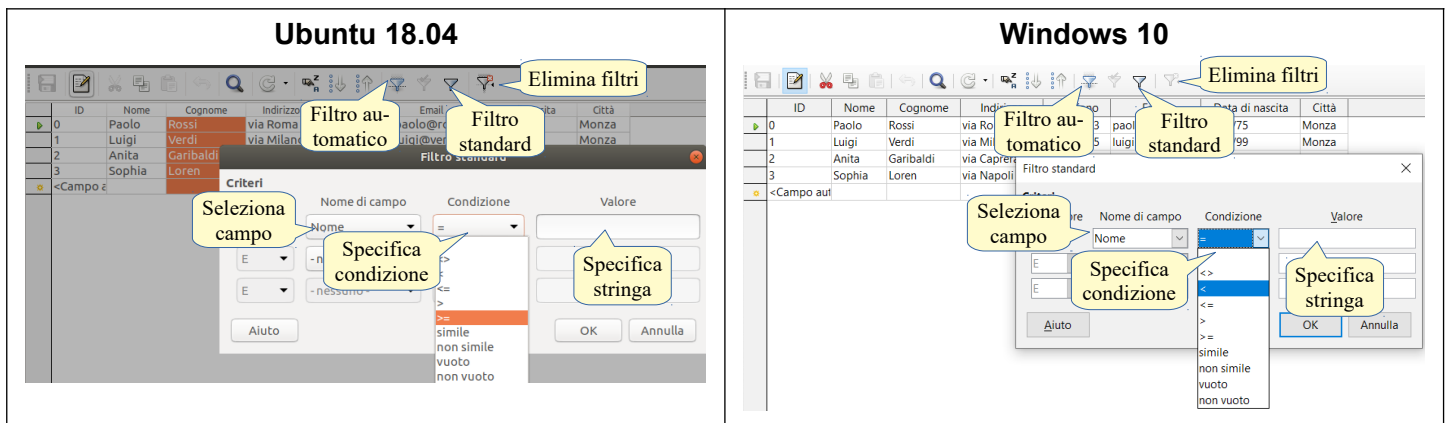
4.1.2 Applicare un filtro a una tabella, maschera

Un filtro permette di visualizzare solo i record che rispondono a uno o più determinati criteri. Esistono due tipi di filtri, quello automatico e quello standard, con maggiori opzioni.

Per **applicare un filtro automatico a una tabella** occorre aprire la tabella in visualizzazione foglio dati, selezionare il contenuto del campo di un record di cui si vogliono trovare gli omologhi e clickare sull'icona. In tal modo vengono visualizzati solo i record che contengono quel testo nel relativo campo e nascosti tutti gli altri.

Per **applicare un filtro standard a una tabella** occorre clickare sulla relativa icona che permette di accedere alla finestra di dialogo filtro standard in cui si possono scegliere vari criteri di filtraggio dei dati:

- il primo campo da filtrare
- la condizione (uguale, maggiore, minore, ecc...)
- eventuali altri campi, anche con l'utilizzo di operatori logici come AND od OR.



4.1.3 Eliminare l'applicazione di un filtro da una tabella, maschera.

Per **eliminare l'applicazione del filtro** occorre clickare l'icona Azzera filtro/ordine per far sì che vengono nuovamente visualizzati tutti i record.

4.2 QUERY

4.2.1 Comprendere che una query viene utilizzata per estrarre e analizzare dei dati.

Usando i metodi di ricerca esposti ai punti precedenti si possono cercare i dati, ma non vengono memorizzati i criteri di ricerca e quindi è necessario reimpostare la ricerca ogni volta da capo.

Per questo motivo nei database esiste la possibilità di creare le query, in italiano (e in Base) chiamate Ricerche. Quando si crea una Ricerca, in essa vengono memorizzati i criteri e questi vengono automaticamente applicati quando si apre la Ricerca precedentemente salvata, che ha l'aspetto di una tabella in visualizzazione foglio dati. In realtà non viene salvata la tabella, ma solo i criteri per ricrearla al volo quando necessario, con i dati registrati nelle tabelle coinvolte che nel frattempo probabilmente sono stati aggiornati.

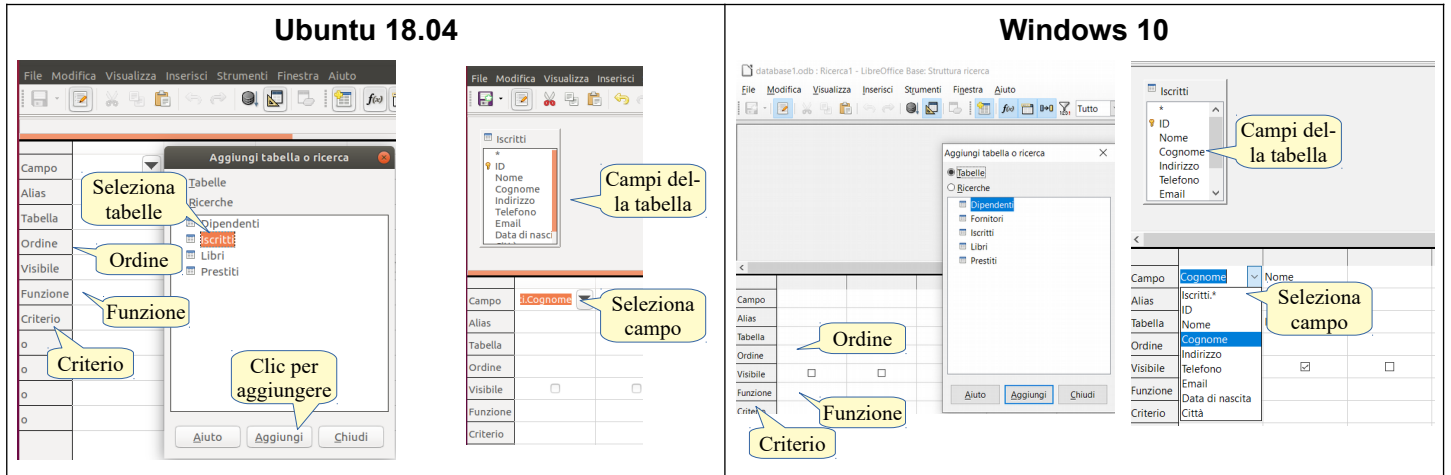
4.2.2 Creare una query su una sola tabella usando specifici criteri di ricerca.

Per creare una Ricerca su una sola tabella occorre prima di tutto posizionarsi nella sezione Ricerche della finestra del database e selezionare la voce Crea ricerca in vista struttura, oppure scegliere Ricerca (vista struttura) dal menu Inserisci.

In questo modo viene creata una bozza di ricerca che va completata tramite la finestra di dialogo Aggiungi tabella o ricerca, in cui sono elencate tutte le tabelle e le ricerche presenti nel database tra le quali selezionare e aggiungere la tabella (o ricerca) sulla quale vogliamo effettuare la ricerca d'informazioni.

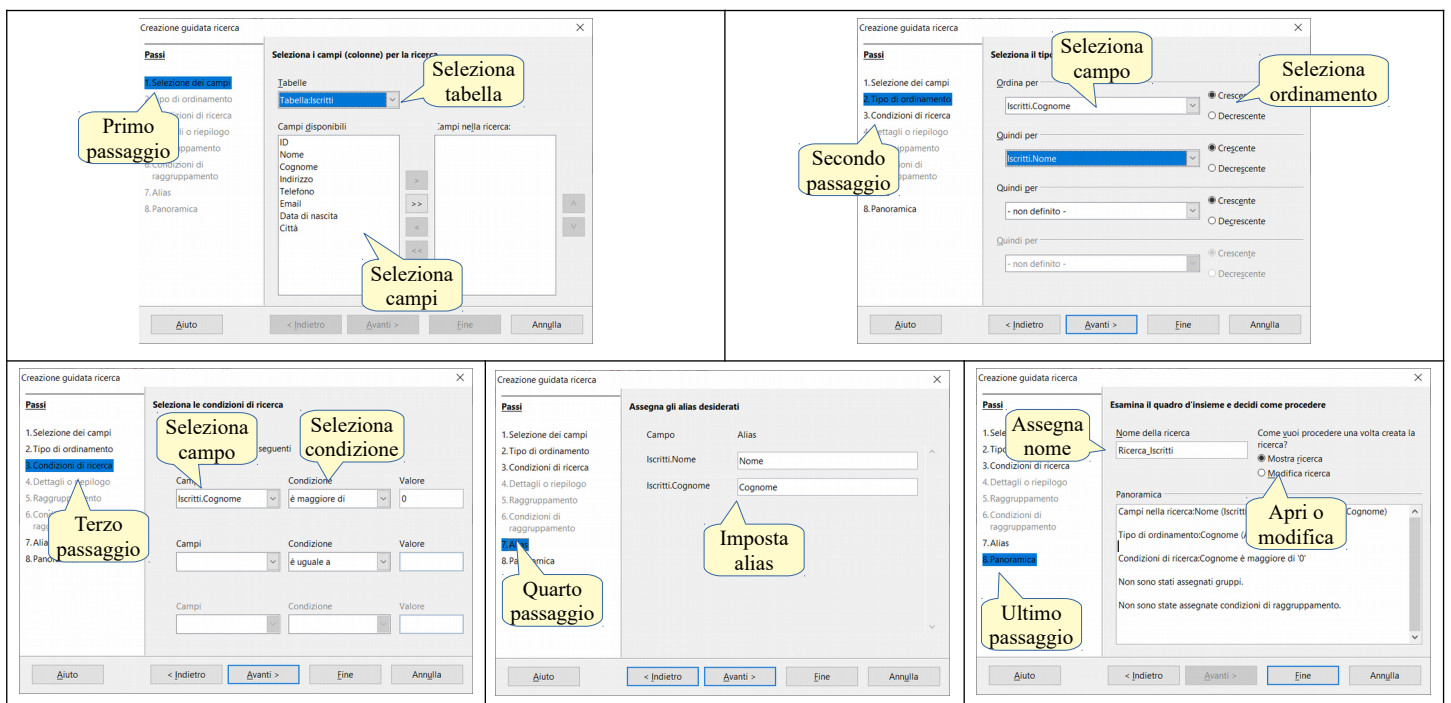
Per impostare i dati da mostrare, occorre aggiungere i campi desiderati tramite il trascinamento, con un doppio clic o scegliendoli nel menu a discesa presente nella riga Campo nella griglia presente nella parte inferiore della finestra. Per ciascun campo è possibile impostare l'ordinamento (crescente o decrescente), la visibilità, una funzione (statistica, logica)

Nell'esempio qui sotto si crea una Ricerca sulla tabella Iscritti, visualizzando Cognome e Nome in ordine crescente.



Una seconda modalità per creare una Ricerca su una sola tabella è utilizzare la Procedura guidata per la creazione di ricerche, che in cinque passaggi permette di creare facilmente anche per un utente inesperto, una ricerca efficace:

- Il primo passaggio chiede di stabilire quali campi di quale tabella devono essere utilizzati nella ricerca
- il secondo d'impostare il tipo di ordinamento
- il terzo d'impostare la condizione della ricerca per ciascun campo
- il quarto di assegnare un alias (etichetta) a ciascun campo
- l'ultimo passaggio permette di assegnare un nome alla ricerca, di aprirla come foglio dati o in visualizzazione struttura (modifica).

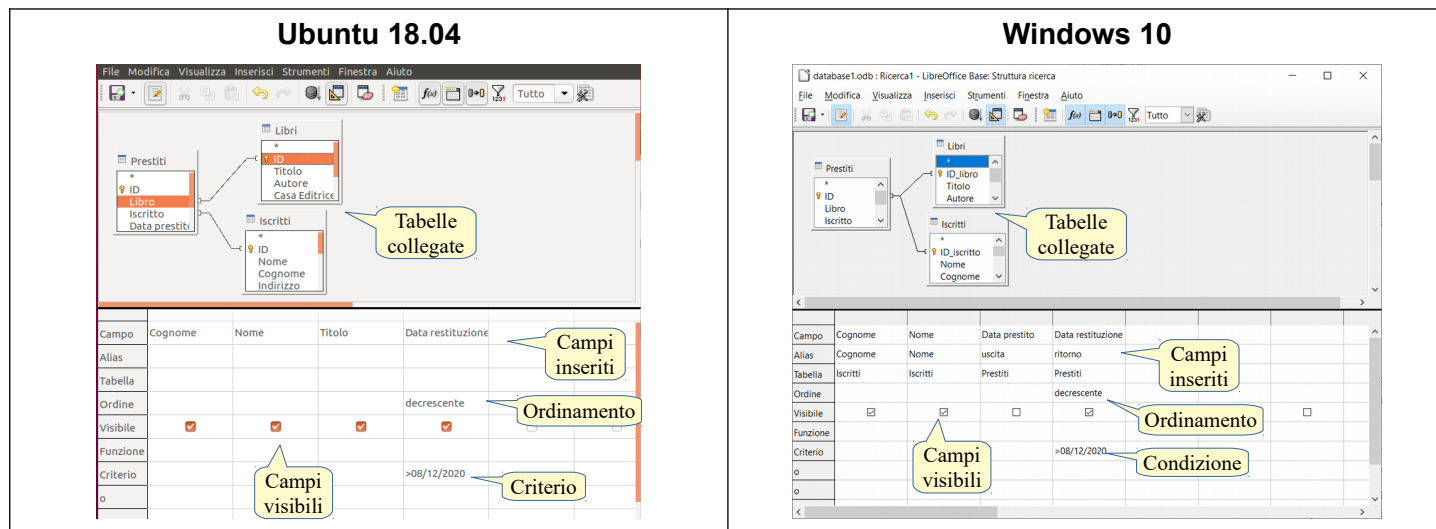


4.2.3 Creare e salvare una query su due tabelle usando dei criteri di ricerca assegnati.

Per creare una ricerca su due (o più) tabelle la procedura è la stessa che si usa per creare una ricerca su una sola tabella.

In fase di creazione, occorre selezionare e aggiungere due (o più) tabelle; nell'esempio, per sapere quali libri sono in prestito, selezioniamo la tabella libri e la tabella prestiti, che sono tra di loro collegate da una relazione.

Inserendo nella griglia anche il campo data prestito e data restituzione della tabella prestiti, nella ricerca verranno visualizzati gli utenti con i libri presi in prestito con la data in cui il libro deve essere restituito in ordine decrescente utilizzando come criterio le date successive al 8 dicembre 2020.



4.2.4 Aggiungere criteri a una query utilizzando i seguenti operatori: = (uguale), <> (diverso), < (minore di), <= (minore di o uguale a), > (maggiore di), >= (maggiore di o uguale a).

Per aggiungere operatori su uno o più campi occorre impostare, nella casella criteri del campo, l'operatore seguito dalla condizione. Nella tabella qui sotto viene mostrato un esempio della sintassi da utilizzare (apostrofi e cancelletti vengono inseriti automaticamente dal programma in base al contenuto del campo):

critero	esempi di sintassi
= uguale a	'=Frittoli'
<> diverso da	'<>Giuseppe'
> maggiore di	'> #10/10/2020#'
>= maggiore di o uguale a	'>=Riva'
< minore	'<Giuseppe'
<= minore di o uguale a	'< #10/01/2021#'

4.2.5 Aggiungere criteri a una query per ordinare i record in ordine numerico crescente o decrescente, e in ordine alfabetico crescente o decrescente.

Per elencare i record in ordine numerico o alfabetico crescente occorre selezionare crescente nell'elenco a discesa nella cella corrispondente del campo che si desidera ordinare.

Per elencare i record in ordine numerico o alfabetico decrescente occorre selezionare decrescente nell'elenco a discesa nella cella corrispondente del campo che si desidera ordinare.

4.2.6 Aggiungere criteri a una query utilizzando uno o più dei seguenti operatori logici AND, OR, NOT.

Per **aggiungere uno o più operatori logici** occorre digitarlo nella casella criteri del campo su cui si desidera applicarlo. Per esempio nel caso si desideri visualizzare i libri di due autori differenti, si deve utilizzare l'operatore logico "OR" che indica l'insieme unione: in questo caso si deve scrivere nella casella criteri Manzoni Alessandro OR Calvino Italo, che l'applicativo traduce in ('Rossi' O 'Bianchi'), e la ricerca visualizzerà i libri di entrambi gli autori indicati:

AND per visualizzare i record che contengono entrambi i valori (insieme intersezione)

OR per visualizzare i record che contengono almeno uno dei due valori (insieme unione)

NOT per non visualizzare i record che contengono il valore (insieme complemento).

4.2.7 Utilizzare un carattere jolly in una query: *, %, ? o _.

Nelle ricerche all'interno di un database, così come avviene nel file system, si possono utilizzare i caratteri jolly, che sostituiscono qualsiasi altro carattere. La cosa è molto utile soprattutto quando non si è sicuri della stringa di testo utilizzata per memorizzare un dato: nella tabella Libri del database di una biblioteca l'autore di un libro può essere stato memorizzato in modi differenti (es. Manzoni Alessandro, Manzoni A., Manzoni).

Per utilizzare un carattere jolly, occorre inserirlo nella stringa del criterio:

? prende il posto di un solo qualsiasi carattere

* prende il posto di più caratteri qualsiasi

% nel linguaggio SQL prende il posto di più caratteri qualsiasi

_ nel linguaggio SQL prende il posto di un solo carattere qualsiasi.

Nella casella di ricerca va inserita la stringa LIKE '*Manzoni*' oppure LIKE 'Manzoni%'. La prima trova tutte le versioni del nominativo dell'autore Manzoni, indipendentemente da come è stato digitato.

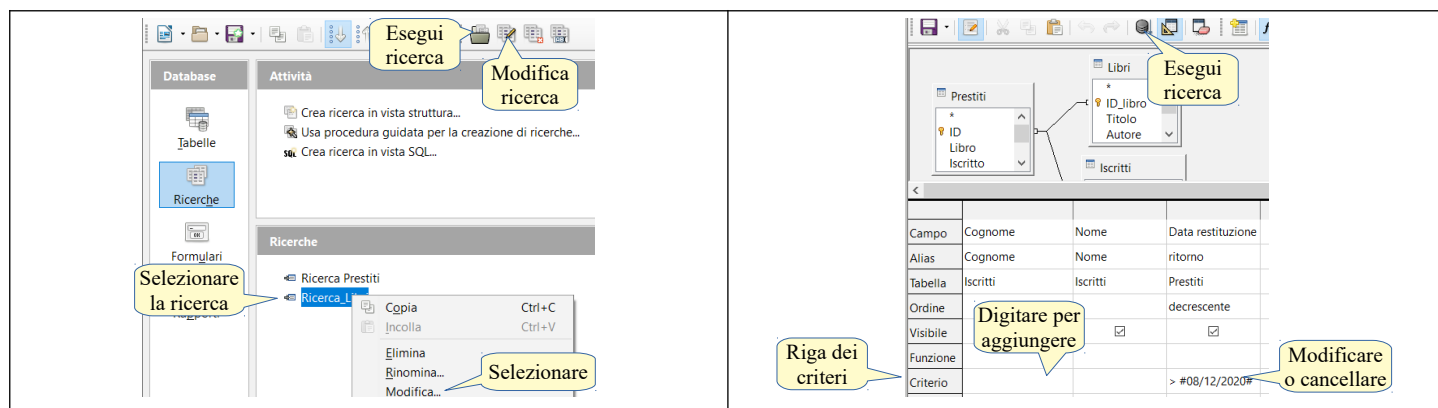
4.2.8 Modificare una query: aggiungere, modificare, eliminare dei criteri.

Per **modificare una ricerca** esistente la si deve aprire in modalità struttura, scegliendo Modifica... dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sul nome della ricerca. In alternativa si può premere il pulsante Modifica nella barra degli strumenti, dopo aver selezionato la ricerca.

Per **aggiungere un criterio** nella ricerca in vista struttura occorre digitare il criterio nella relativa casella del campo cui lo si vuole applicare.

Per **modificare un criterio** occorre farlo nella relativa casella del campo cui lo si vuole applicare.

Per **eliminare un criterio** occorre cancellare il testo presente nella casella del campo da cui lo si vuole eliminare.



4.2.9 Modificare una query: aggiungere, eliminare, spostare, nascondere, visualizzare dei campi.

Per **modificare una ricerca** esistente la si deve aprire in modalità struttura, scegliendo Modifica... dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sul nome della ricerca. In alternativa si può premere il pulsante Modifica nella barra degli strumenti, dopo aver selezionato la ricerca.

Per **aggiungere un campo** occorre cliccare sulla casella Campo della prima colonna vuota e selezionare il campo da inserire nel menu a discesa.

Per **eliminare un campo** occorre selezionare la relativa casella e cancellare il testo in essa contenuto.

Per **visualizzare un campo** occorre spuntare la casella di controllo Visibile. Per **nascondere** occorre togliere la spunta.

Per **spostare un campo** non esiste un comando specifico, pertanto l'unico modo per farlo è eliminare il campo e aggiungerlo nella nuova posizione.

4.2.10 Eseguire una query.

Per **eseguire una ricerca** si può procedere in due modi:

- doppio clic sulla ricerca o clic sull'icona Apri oggetto database nella finestra principale del database
- clic sull'icona Esegui ricerca se la ricerca è già aperta in visualizzazione struttura.

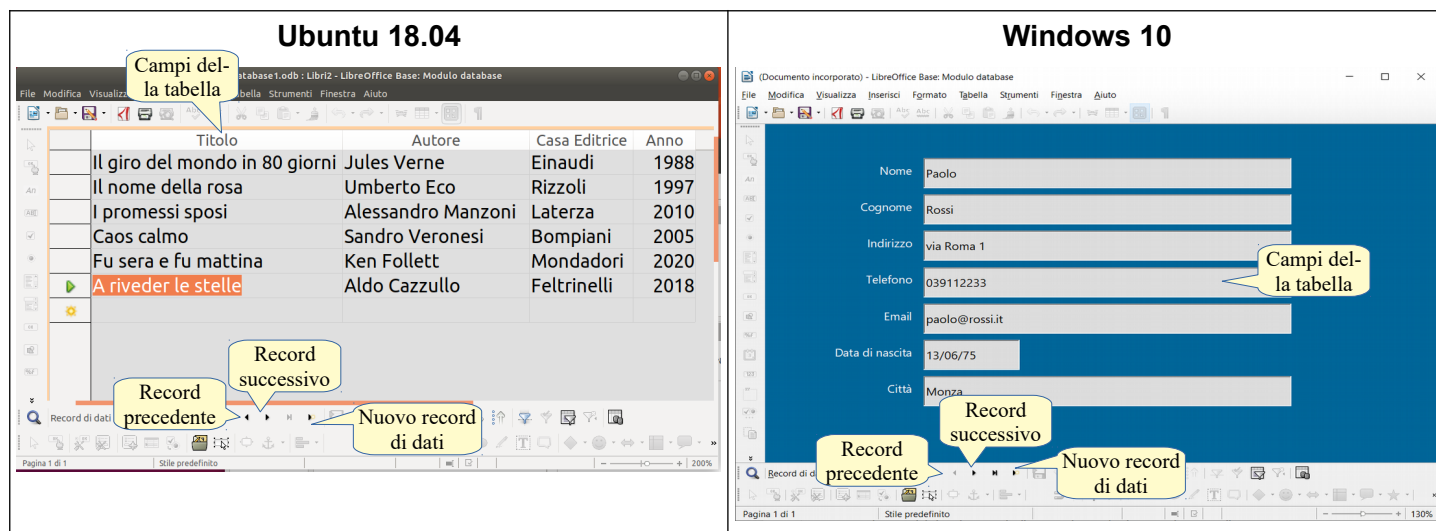
5 Maschere

5.1 USARE LE MASCHERE

5.1.1 Comprendere che una maschera viene usata per visualizzare, inserire e modificare i record.

In Base le maschere sono chiamate formulari. Un **formulario (o maschera)** è una finestra che dà la possibilità di **visualizzare, inserire, modificare i dati di una tabella**, nella quale sono presenti delle caselle di testo o altro tipo di controllo (menu a discesa, pulsanti di opzione, ecc...) che permettono d'interagire facilmente e in modo visuale coi dati per visualizzare un record alla volta e, soprattutto, per inserire nuovi record di dati.

In un formulario si possono inserire i campi di una tabella; cliccando sulle frecce della barra degli strumenti Navigazione formulario è possibile spostarsi tra i record in avanti e indietro. Quando si giunge all'ultimo record presente nella tabella di dati (sempre premendo il pulsante Nuovo record), cliccando di nuovo sul pulsante Record dati successivo, il formulario presenta i campi vuoti e dà la possibilità d'inserire nuovi dati.



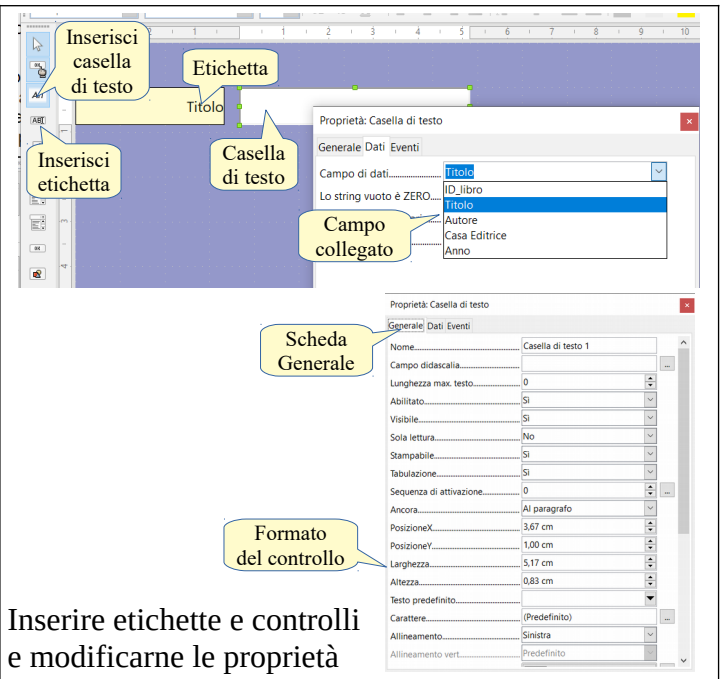
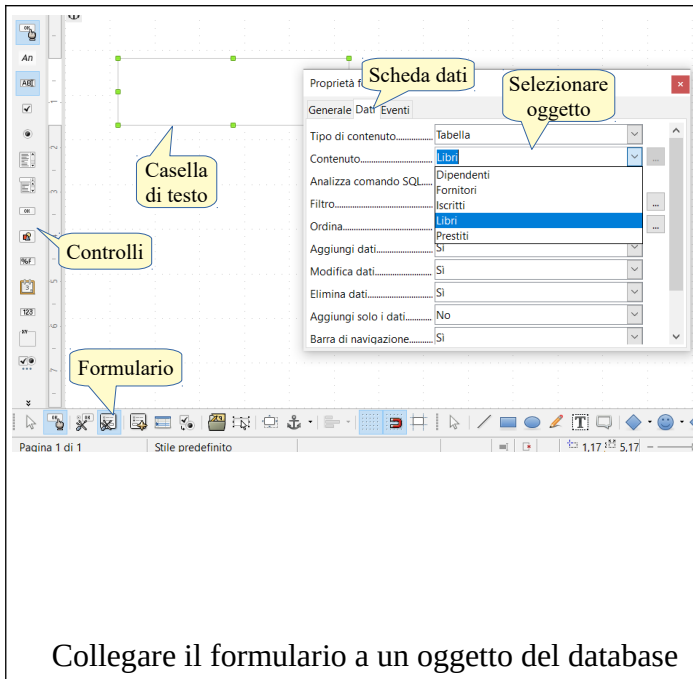
5.1.2 Creare e assegnare un nome a una maschera.

Per **creare un formulario** si può agire in due modi:

- creare un formulario in vista struttura scegliendo Formulario... dal menu Inserisci o cliccando su Crea formulario in vista struttura nella sezione Formulari della finestra principale del database
- usare la procedura guidata, che si avvia cliccando su Usa procedura guidata per la creazione dei formulari nella sezione Formulari della finestra principale del database.

La prima modalità è abbastanza complessa e richiede prima di tutto di collegare il formulario a una tabella: dopo aver inserito un controllo occorre cliccare sull'icona Formulario per impostarne le caratteristiche generali e collegarlo a una tabella o altro oggetto del database.

Fatto ciò occorre inserire un'etichetta e una casella di testo o altro controllo per ciascun campo, e formattare il formulario per dargli un aspetto ordinato e professionale, utilizzando la scheda Generale del formulario e dei controlli.

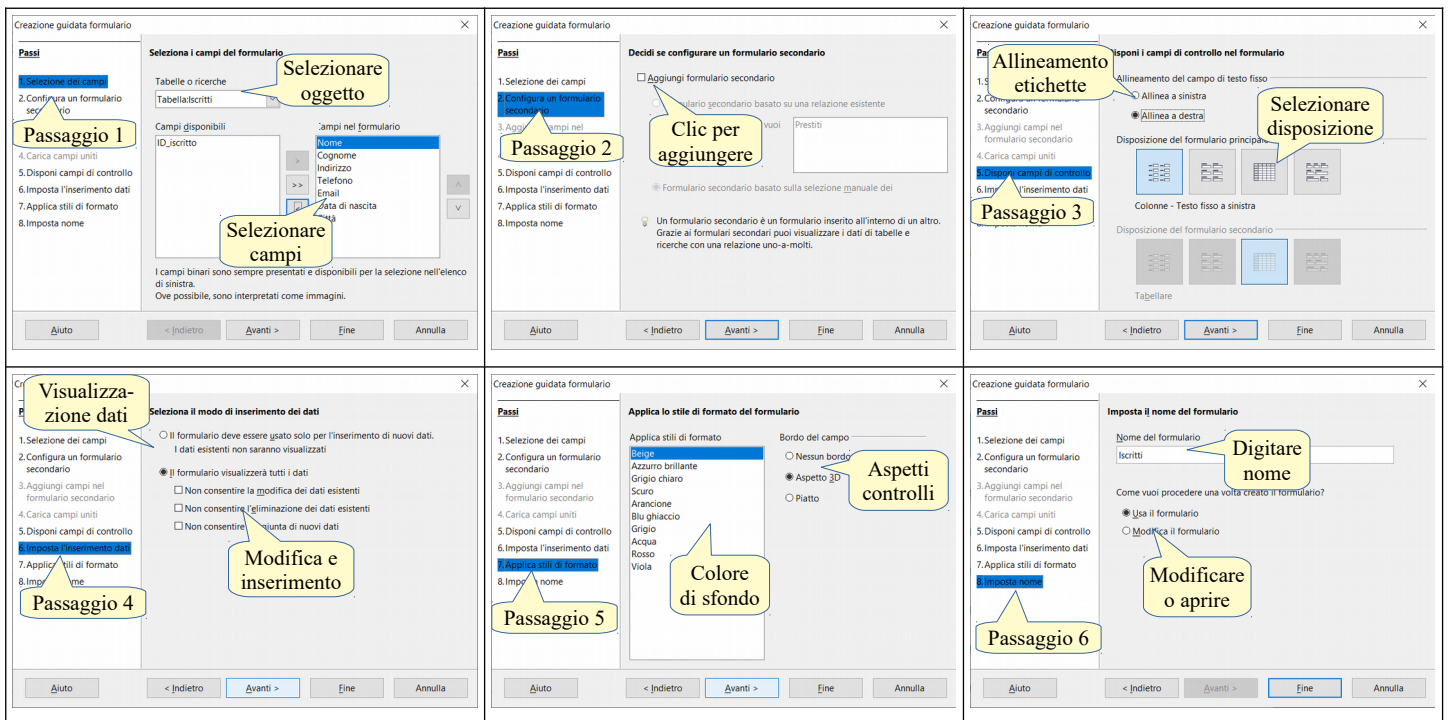


Collegare il formulario a un oggetto del database

Inserire etichette e controlli e modificarne le proprietà

La Procedura guidata permette di creare un formulario in modo più semplice e intuitivi in sei passaggi:

- nel primo passaggio occorre scegliere la tabella o la ricerca alla quale agganciare il formulario; una volta scelta la tabella, i campi che la compongono appaiono nella casella Campi disponibili. Da questa si possono selezionare alcuni o tutti i campi da inserire nel formulario
- nel secondo passaggio è possibile collegare un formulario secondario
- il terzo passaggio permette di scegliere la disposizione dei campi nel formulario
- il quarto di stabilire alcune funzionalità del formulario:
 - se il formulario deve visualizzare i dati preesistenti o permettere solo l'inserimento di dati nuovi
 - nel caso il formulario visualizzi anche i record esistenti, si può stabilire se si consente la modifica e l'eliminazione dei dati esistenti e l'aggiunta di nuovi dati
- il quinto passaggio permette di scegliere il colore di sfondo del formulario e l'aspetto dei bordi dei campi (senza bordo, 3D e piano)
- l'ultimo passaggio permette d'impostare il nome del formulario e di aprirlo o modificarlo in visualizzazione struttura.



5.1.3 Utilizzare una maschera per inserire nuovi record.

Per inserire un nuovo record per mezzo di un formulario, occorre posizionarsi nella sezione formulari del database e aprire il formulario con un doppio clic, scegliere Apri dal menu contestuale cui si accede con un clic

destro sul formulario o cliccare l'icona Apri oggetto database nella barra degli strumenti della finestra principale del database.

Cliccando sul pulsante Nuovo record di dati (vedi immagine al punto 5.1.6) il formulario si presenta con campi vuoti, pronti per l'inserimento di nuovi dati. In alternativa è possibile spostarsi fino all'ultimo record di dati esistente premendo il pulsante Ultimo record; premendo il pulsante Record di dati successivo, verrà creato un nuovo record con campi vuoti, pronti per l'inserimento di nuovi dati.

Per inserire dati, cliccare sul campo nel quale i dati devono essere inseriti; per passare al campo successivo, premere il tasto Tab della tastiera. Per tornare al campo precedente, premere la combinazione di tasti Alt+Tab. Al termine dell'inserimento, cliccare sull'icona Salva record (vedi immagine al punto 5.1.6).

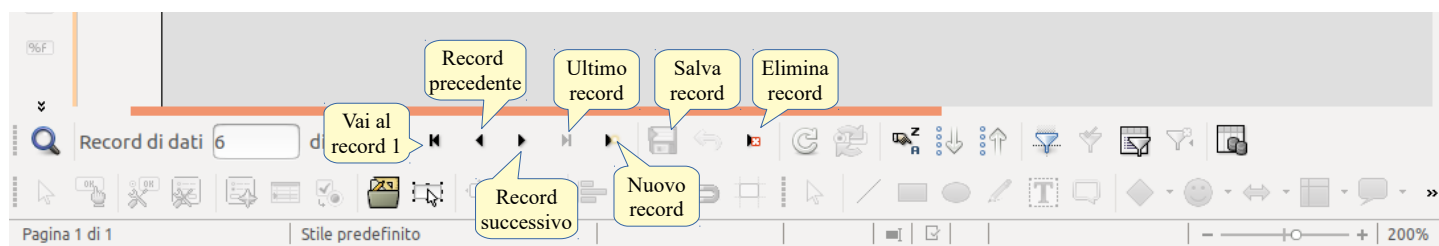
5.1.4 Utilizzare una maschera per eliminare record.

Per **eliminare record direttamente da un formulario** occorre aprire il formulario, posizionarsi sul record da eliminare per mezzo dei pulsanti di navigazione e cliccare il pulsante Elimina record di dati (vedi immagine al punto 5.1.6); verrà richiesta una conferma dell'eliminazione.

5.1.5 Utilizzare una maschera per inserire, modificare, eliminare dati in un record.

Per **inserire, modificare o eliminare dati di un record** esistente occorre:

- posizionarsi sul record da modificare per mezzo dei pulsanti di navigazione
- selezionare il campo in cui si vogliono inserire, modificare o eliminare dati
- effettuare l'inserimento, la modifica o la cancellazione dei dati
- cliccare sull'icona Salva record.



5.1.6 Inserire, modificare testo nell'intestazione, piè di pagina di una maschera.

Per **inserire in un formulario un'intestazione**, esattamente come si farebbe in una pagina di testo di Writer, occorre:

- aprire il formulario in visualizzazione struttura
- scegliere Normale dal menu Visualizza per poter visualizzare le righe d'intestazione e il piè di pagina
- scegliere Riga d'intestazione (Predefinito) dal menu Inserisci
- inserire il testo desiderato o dei comandi di campo (es. la data e l'ora).

Per **inserire in un formulario un piè' di pagina** occorre:

- aprire il formulario in visualizzazione struttura
- scegliere Normale dal menu Visualizza per poter visualizzare le righe d'intestazione e il piè di pagina
- scegliere Piè di pagina (Predefinito) dal menu Inserisci
- inserire il testo desiderato o dei comandi di campo (es. il numero di pagina).

Per **modificare in un formulario un'intestazione** occorre:

- aprire il formulario in visualizzazione struttura
- scegliere Normale dal menu Visualizza per poter visualizzare le righe d'intestazione
- modificare il testo.

Per **modificare in un formulario un piè' di pagina** occorre:

- aprire il formulario in visualizzazione struttura
- scegliere Normale dal menu Visualizza per poter visualizzare il piè di pagina
- modificare il testo.

6 Stampe

6.1 REPORT, ESPORTAZIONE DEI DATI

6.1.1 Comprendere che un report viene utilizzato per presentare informazioni selezionate da una tabella o da una query.

Un report (in italiano Rapporto) è una procedura che serve a estrarre da una o più tabelle e/o ricerche i dati di

proprio interesse, e a disporli nelle pagine, da stampare o da esportare per esempio in formato pdf, in un modo adeguato alle esigenze di consultazione proprie o di terzi, a cui si vuole far visionare il rapporto.

6.1.2 Creare e assegnare un nome a un report basato su una tabella, query.

Come per una Tabella o una Ricerca, per **creare un Rapporto** esistono due modalità, la prima manuale e la seconda guidata, che ne semplifica la creazione.

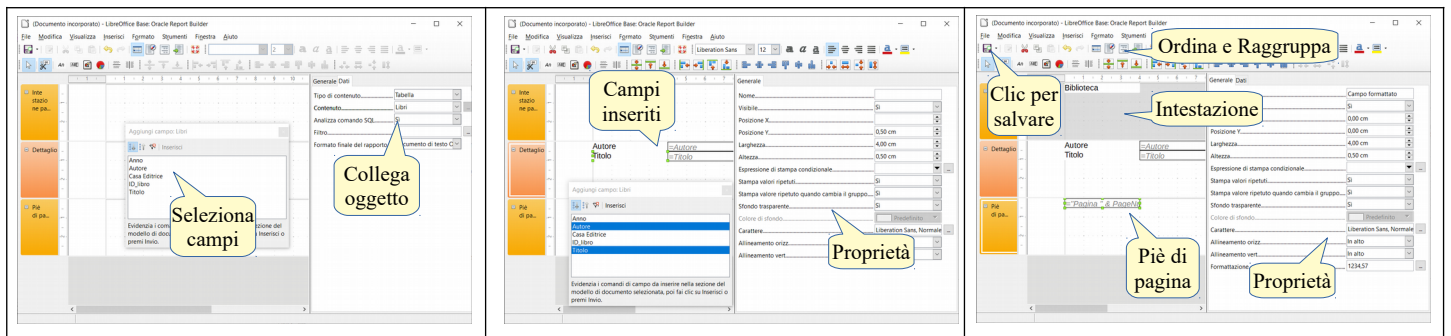
Per creare manualmente un rapporto occorre posizionarsi nella sezione Rapporti della finestra principale del database e cliccare su Crea rapporto in vista struttura.

Viene creata una bozza di rapporto vuota suddivisa in tre sezioni:

- Intestazione, in cui è possibile inserire testo, immagini e campi, per esempio il logo dell'azienda e il nome del rapporto, che verranno riportati nella parte alta su ciascuna pagina del rapporto
- Dettaglio, in cui si inseriscono campi e relative etichette
- Piè di pagina, in cui si possono inserire come nell'intestazione, testo, immagini e comandi di campo, per esempio il numero di pagina.

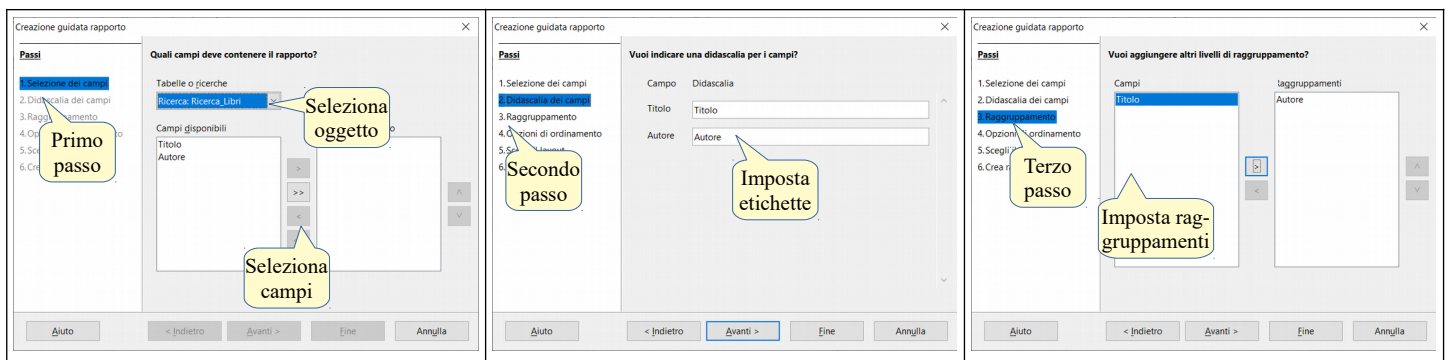
La prima operazione è collegare il rapporto a una tabella o ricerca, utilizzando le finestre Dati e Aggiungi campo, che si aprono automaticamente. Ciascun campo viene inserito nella sezione Dettaglio e può essere opportunamente spostato e formattato, utilizzando la finestra Generale, che si apre quando il campo viene selezionato. Si possono inserire nelle varie sezioni ulteriori oggetti utilizzando la barra degli strumenti o il menu Inserisci.

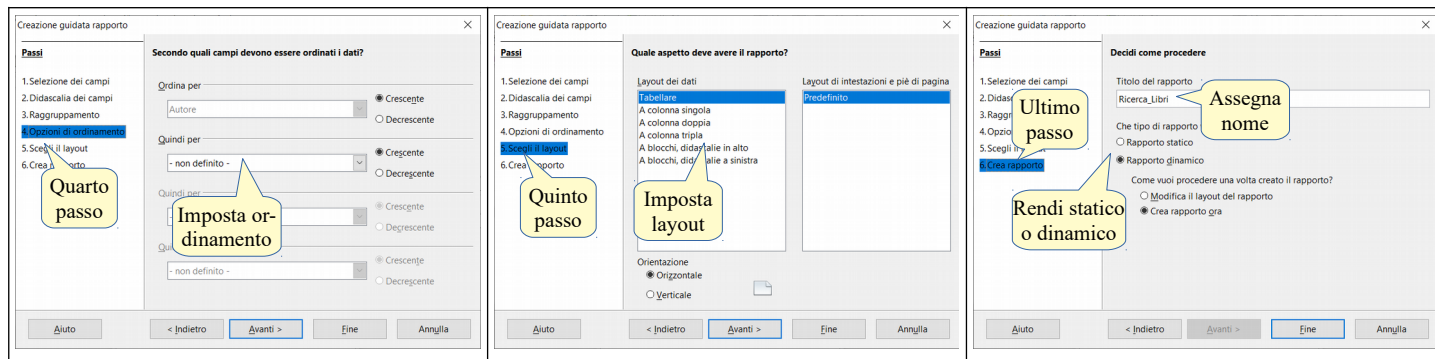
Al termine **per assegnare un nome al rapporto** occorre cliccare sull'icona Salva, scegliere Salva/Salva con nome nel menu File o premere la combinazione di tasti Ctrl+S o Ctrl+Majusc+S.



Per avviare la procedura guidata in sei passaggi occorre posizionarsi nella sezione Rapporti del database e scegliere Usa procedura guidata per la creazione di rapporti... Ciò permette nei vari passaggi:

- il primo passo chiede di selezionare la tabella o ricerca da cui estrarre i dati e i campi da inserire nel rapporto
- il secondo passo permette d'impostare le etichette dei campi
- il terzo d'impostare eventuali raggruppamenti
- il quarto d'impostare l'ordinamento
- il quinto di scegliere il layout
- l'ultimo di assegnare un nome al rapporto, se renderlo statico o dinamico, cioè che si aggiorna man mano che i dati vengono modificati, e se al termine aprire il rapporto in modalità struttura o sola lettura.





6.1.3 Creare e assegnare un nome a un report raggruppato. Riordinare i record e calcolare informazioni di riepilogo quali somma, minimo, massimo, media.

Occorre premettere che la versione di Base installata in Ubuntu 18.04 non dispone dello strumento di creazione rapporti in modalità struttura (Report Builder), che pertanto deve essere installato manualmente aprendo una finestra di terminale e digitando i seguenti comandi:

```
sudo apt update
sudo apt install libreoffice-report-builder
```

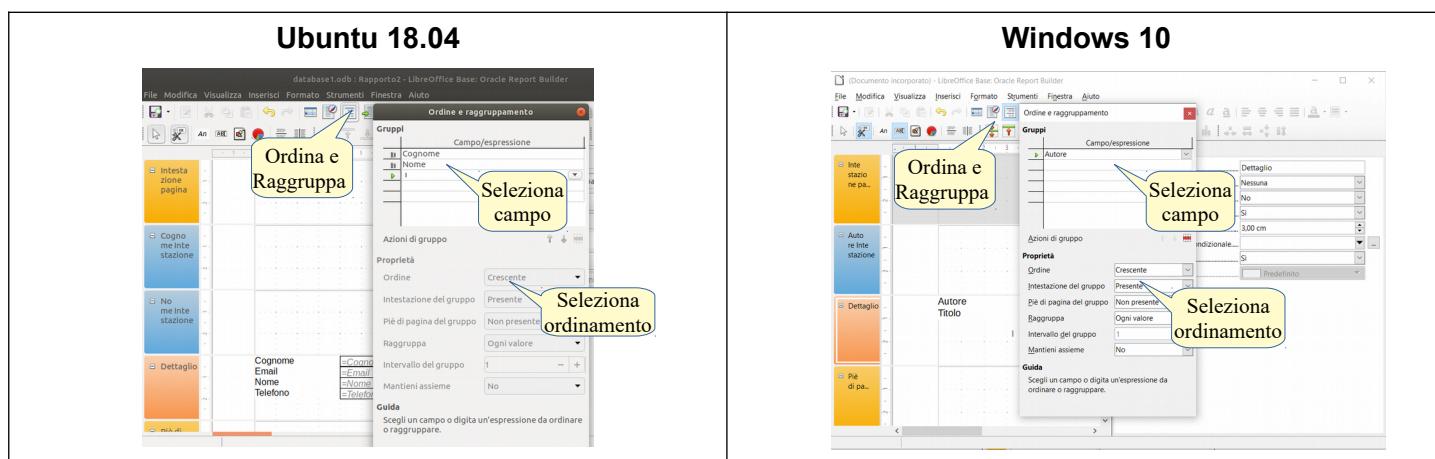
In tal modo sarà possibile anche in ambiente Ubuntu 18.04 utilizzare lo strumento alla successiva apertura di LibreOffice Base.

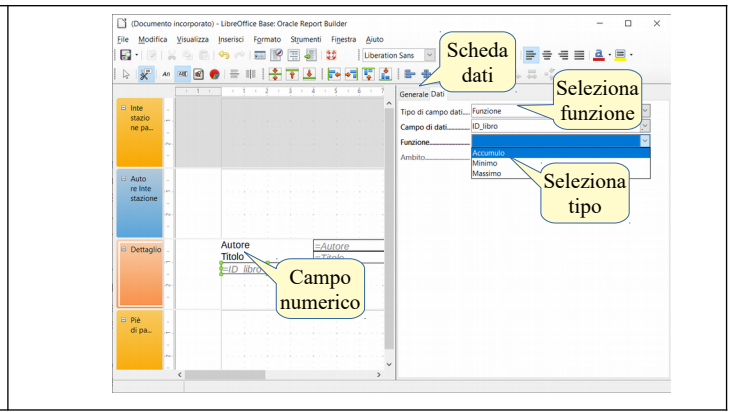
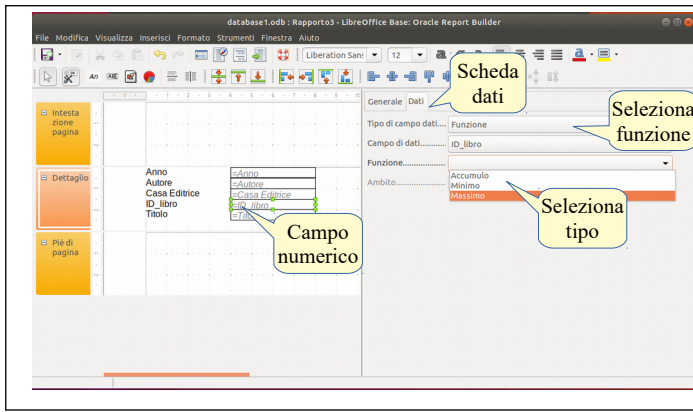
Raggruppare i record di un campo significa che nel rapporto tutti i record che in quel campo hanno lo stesso valore saranno mantenuti insieme per l'appunto come un gruppo. Nel database della biblioteca usato come esempio si potrebbero raggruppare i libri degli stessi autori.

Se si utilizza la procedura guidata, i **raggruppamenti vengono impostati** nel terzo passaggio e gli **ordinamenti vengono impostati** nel quarto.

Se si crea un rapporto in modalità struttura, o si modifica un rapporto esistente, per **raggruppare e ordinare record** occorre cliccare sull'icona Ordina e raggruppa o scegliere il comando nel menu Visualizza. Nella finestra di dialogo che si apre si seleziona il campo da raggruppare e si imposta l'ordinamento.

Per **calcolare funzioni di riepilogo** occorre prima di tutto che il campo sia di tipo numerico, perché questa funzionalità non è attiva sui campi di tipo testo. Per inserire una funzione, dopo aver selezionato il campo numerico, occorre andare nella scheda Dati e impostare come tipo di campo Funzione (possibilità di scelta tra accumulo, minimo e massimo) oppure Funzione definita dall'utente, che permette di digitare la funzione desiderata.





6.1.4 Modificare un report: cambiare la disposizione dei campi di dati e delle intestazioni.

Per **modificare un rapporto** occorre selezionarlo nella sezione Rapporti della finestra principale del database e cliccare sull'icona Modifica nella barra degli strumenti oppure scegliere Modifica... nel menu contestuale cui si accede con un clic destro sul rapporto da modificare.

Per **cambiare la disposizione dei campi e delle intestazioni** occorre selezionarli e trascinarli col mouse o, in alternativa, specificarne la posizione X e la posizione Y nella scheda Generale.

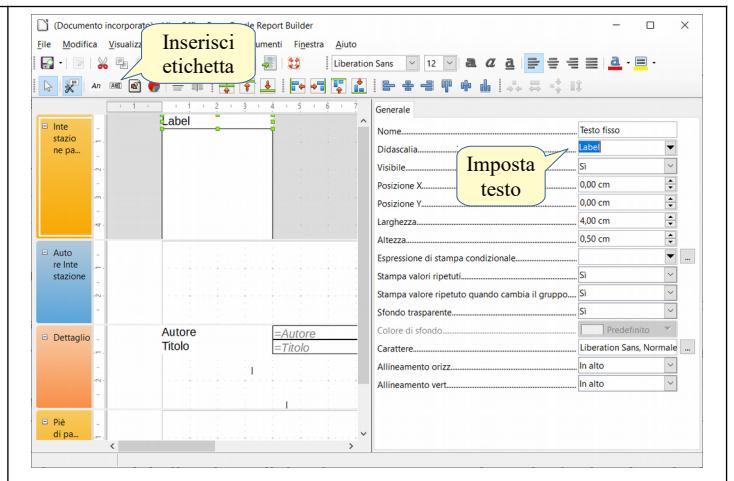
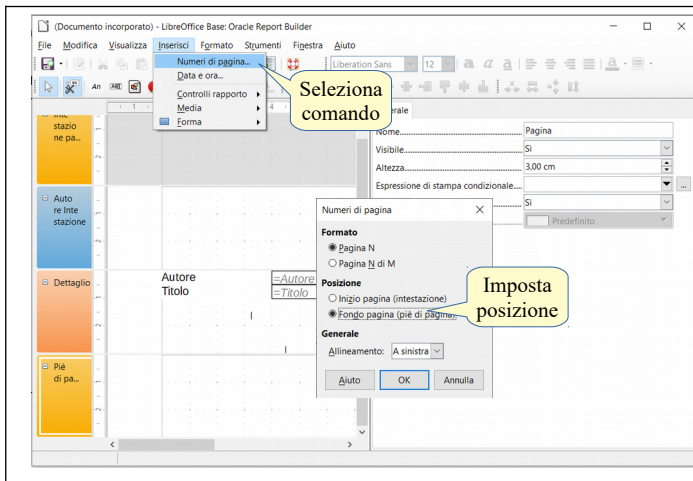
6.1.5 Modificare un report: inserire, modificare il testo nell'intestazione, piè di pagina.

Per **inserire il testo dell'intestazione o del piè di pagina** di un rapporto, occorre innanzitutto aprirlo in modalità struttura in modo da poter effettuare eventuali modifiche.

Selezionare la sezione Intestazione o Piè di pagina e cliccare sull'icona Etichetta o scegliere Etichetta dal menu Inserisci > Controlli rapporto. Impostarne i parametri nella scheda Generale.

Se si desidera inserire un comando di campo (numero di pagina, data e ora) sceglierlo dal menu Inserisci.

Per **modificare il testo dell'intestazione o piè di pagina** occorre selezionarne la casella e impostare il nuovo testo nella riga Didascalia della scheda Generale delle proprietà dell'oggetto.



6.1.6 Esportare una tabella, il risultato di una query in formato foglio elettronico, file di testo, csv, XML all'interno di un'unità disco.

Base non supporta direttamente funzionalità di esportazione di tabelle o ricerche; per l'esportazione si appoggia all'applicativo Calc e a una procedura manuale che consiste nel:

- posizionarsi nella sezione Tabelle o Ricerche del database
- copiare la tabella di proprio interesse scegliendo Copia dal menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse sul nome della tabella
- creare un nuovo foglio di calcolo scegliendo Nuovo > Foglio elettronico dal menu File
- incollare i dati della tabella precedentemente copiati usando indifferentemente uno dei metodi (icona Incolla, menu contestuale, Ctrl+V)
- salvare il foglio elettronico scegliendo Salva con nome dal menu File; nella finestra di dialogo in Tipo file, scegliere il formato preferito: Calc può salvare i dati, oltre che nel formato ods, anche in formato Excel, Csv, Xml, Html e altri ancora.

6.1.7 Esportare un report in formato pdf all'interno di un'unità disco.

Per **esportare un rapporto in formato pdf**, occorre aprirlo in modalità visualizzazione e premere l'icona Esporta nel formato pdf nella barra degli strumenti standard. In alternativa è possibile farlo anche scegliendo dal menu File i comandi:

- Salva con nome, impostando il formato pdf
- Esporta come > esporta nel formato pdf... per scegliere varie opzioni di salvataggio
- Esporta come > esporta direttamente in pdf, equivalente alla pressione dell'icona.

Nella finestra Esporta occorre selezionare l'unità disco e la cartella di destinazione e impostare il nome del file.

6.2 STAMPA

6.2.1 Modificare l'orientamento (verticale, orizzontale) di una tabella, maschera, risultato di una query, report. Modificare le dimensioni della carta.

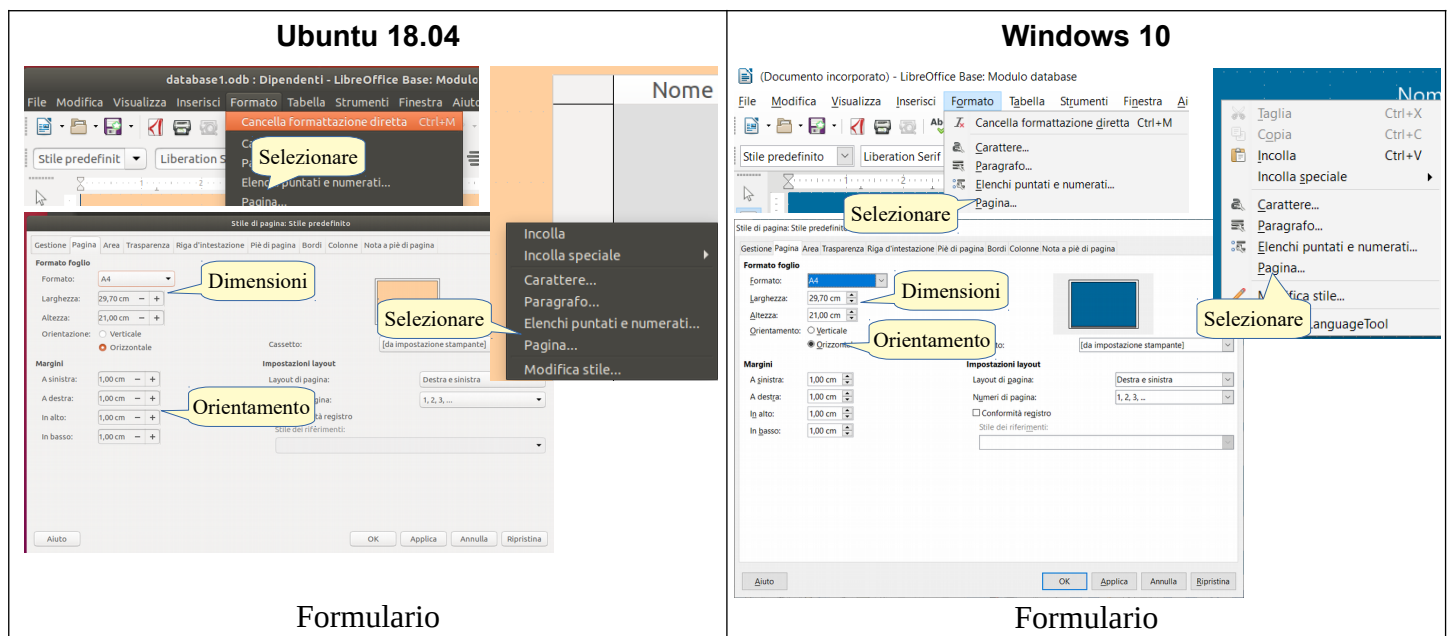
In Base è possibile stampare solo i formulari e i rapporti; pertanto **non è possibile stampare direttamente tabelle e ricerche**, ma si può farlo attraverso uno dei due oggetti sopra citati, che sono più adatti alla stampa e forniscono una visualizzazione migliore dei dati stessi, oppure effettuando l'esportazione manuale su Calc (vedi punto 6.1.6).

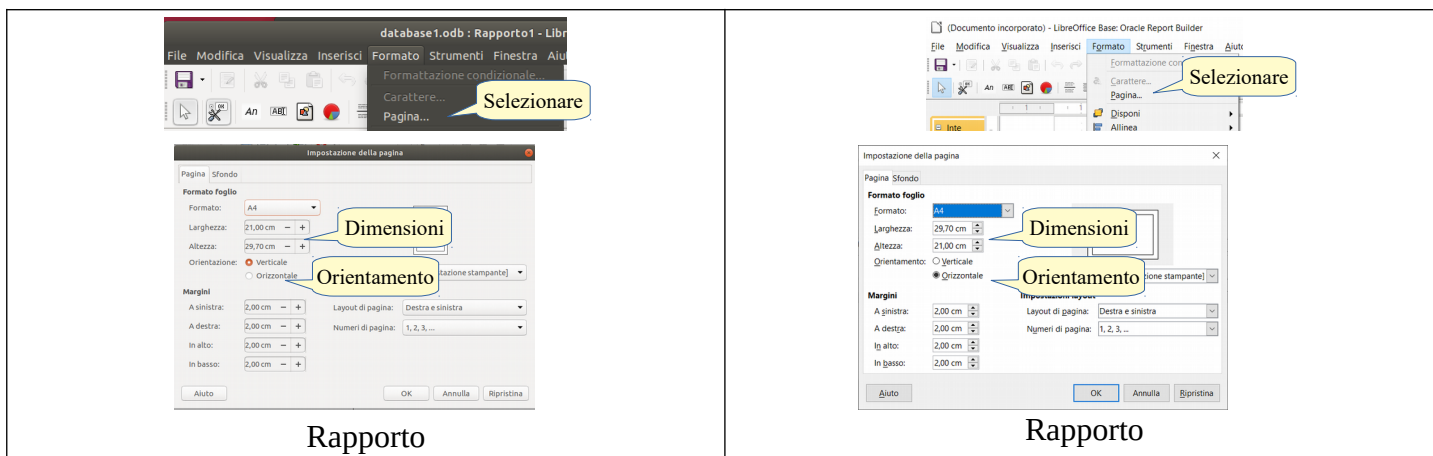
Per **modificare l'orientamento di un formulario** occorre aprirlo in visualizzazione struttura e scegliere Pagina... del menu Formato o dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla pagina; nella sezione Formato foglio > Orientamento spuntare orizzontale o verticale.

Per **modificare le dimensioni della carta** nella stessa finestra, sezione Formato Foglio > Formato, selezionare la tipologia di foglio o specificare le dimensioni della carta.

Per **modificare l'orientamento di un rapporto**, in fase di creazione guidata è possibile impostarlo nel passaggio 5 (imposta layout), mentre per modificarlo occorre aprirlo in visualizzazione struttura e scegliere Pagina... dal menu Formato; nella sezione Formato foglio > Orientamento spuntare orizzontale o verticale.

Per **modificare le dimensioni della carta** nella stessa finestra, sezione Formato Foglio > Formato, selezionare la tipologia di foglio o specificare le dimensioni della carta.





6.2.2 Stampare una pagina, record selezionato/selezionati, tabella completa.

In Base non è possibile stampare direttamente una Tabella. Per stampare il contenuto di una tabella completa si può creare un Rapporto che ne contenga i record. Per **stampare i dati della tabella contenuti nel rapporto**, occorre aprire il rapporto e cliccare sull'icona Stampa nella barra degli strumenti, oppure scegliere il comando Stampa dal menu File.

6.2.3 Stampare tutti i record, o pagine specificate, usando la visualizzazione maschera.

Per **stampare un record** presente in una pagina di formulario, occorre aprire il formulario, selezionare la pagina che lo contiene e cliccare sull'icona Stampa nella barra degli strumenti, oppure scegliere il comando Stampa dal menu File.

Nei formulari di Base è possibile stampare solo la pagina attiva, pertanto si possono stampare più record solo se è stato creato un formulario con struttura tabellare. Risulta molto più conveniente creare un rapporto con i record desiderati e stampare quello.

6.2.4 Stampare il risultato di una query.

In Base non è possibile stampare direttamente una Ricerca. Per farlo si può creare un Rapporto che contenga i record che si desidera stampare della Ricerca.

6.2.5 Stampare una o più pagine specificate di un report, un report completo.

Per **stampare un rapporto**, dopo averlo aperto occorre premere l'icona Stampa nella barra degli strumenti, selezionare Stampa... dal menu File o premere la combinazione di tasti Ctrl+P.

Per stampare **una o più pagine specificate**, nella finestra di dialogo Stampa occorre indicarle nella sezione Intervallo e copie; per indicare un intervallo di pagine occorre indicare la prima e l'ultima separate da un trattino (per esempio dalla pagina 1 alla pagina 4 va indicato 1-4), per stampare pagine non consecutive, occorre indicare il numero di ciascuna pagina separato da virgole (per esempio per stampare le pagine 1,4 e 9 va indicato 1,4,9). Per avviare la stampa cliccare su OK.

per **stampare l'intero rapporto**, nella finestra di dialogo Stampa occorre spuntare nella sezione Intervallo e copie l'opzione Tutte le pagina. Per avviare la stampa cliccare su OK.

Fabio Frittoli
gennaio 2021

Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Italy. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.it> o spedisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

L'autore, prof. Fabio Frittoli



NB=tutte le immagini utilizzate nella presente dispensa sono state realizzate in proprio o tratte da <http://wikimediafoundation.org>