Corso ElectronJs

Indice:

1. Lezione 1 - Introduzione
2. Lezione 2 – Struttura di un’applicazione base
3. Lezione 3 – Primo Setup
4. Lezione 4 – IPC Comunication
5. Lezione 5 – IPC, un’applicazione pratica
6. Lezione 6 – Custom window
7. Lezione 7 – Custom topbar
8. Lezione 8 – Barra del menu
9. Lezione 9 – Gestire più finestre
10. Lezione 10 – Icona Tray
11. Lezione 11 – Context Menu
12. Lezione 12 – Notifiche
13. Lezione 13 – Scorciatoie da tastiera
14. Lezione 14 – Creare file per installazione con Electron Forge
15. Lezione 15 – Aggiornare e firmare l’app
16. Appendice – Costruire un’app con Angular ed ElectronJs

Lezione 1 - Introduzione

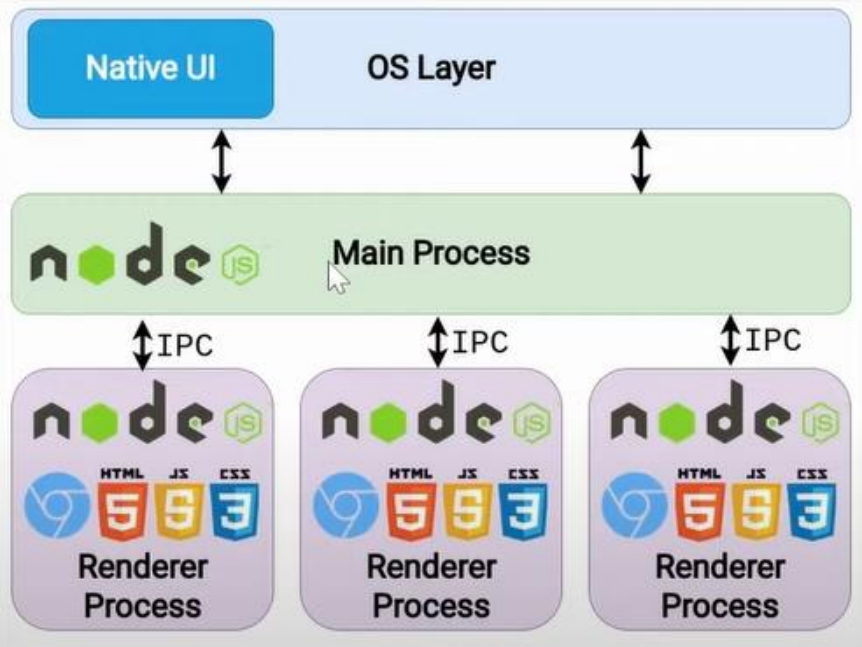
È un framework JavaScript che permette di scrivere applicazioni desktop cross-platform.

Permette di accedere alle funzionalità del SO (es. Rinominazione di file), usando tecnologie web.

Applicazioni che **usano** ElectronJS:

Notion, Figma, Skype, Trello, Microsoft Team, VSCode, ecc...

Struttura:



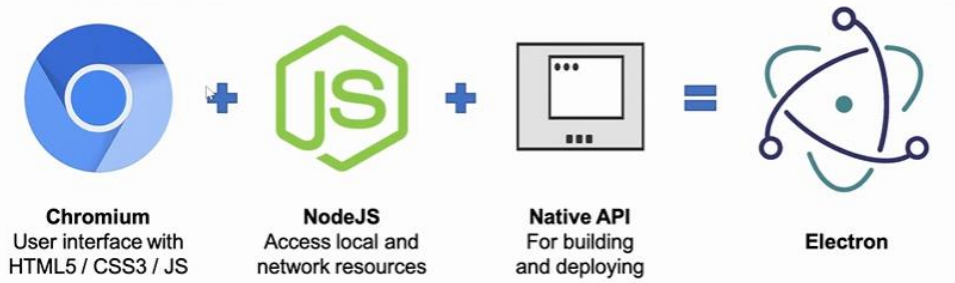
Chromium: Finestra che ci permette di renderizzare HTML, CSS e JS

Node.Js: tramite con il quale è possibile interagire cone le API Native

API Native: accesso a funzinalità native SO*

IPC: InterProcessComunication che permette di comunicare il processo principale (**main process** Node) con I processi di rendering lato chromium, così che I render processi singoli possano comunicare tra loro.

Es. **Un "Browser", un'applicazione**.



*

Api di sistema di electron

1. Finestre e Schermi:
    - **BrowserWindow**: Consente la creazione e il controllo delle finestre dell'applicazione, inclusi la dimensione, la posizione, l'aspetto e il comportamento.
    - **Screen**: Fornisce informazioni sulle dimensioni, la disposizione e le caratteristiche dei monitor collegati.
2. File System:
    - **fs**: Fornisce accesso al file system locale per la lettura, la scrittura e la gestione dei file e delle directory.
    - **dialog**: Permette di aprire finestre di dialogo per selezionare file o cartelle.
3. Comunicazione di rete:
    - **net**: Consente di effettuare richieste HTTP/HTTPS personalizzate e di creare server TCP o IPC.
    - **ipcMain** e **ipcRenderer**: Consentono la comunicazione asincrona tra il processo principale (main process) e i processi di rendering (renderer process).
4. Sistema operativo e informazioni sulla macchina:
    - **app**: Fornisce informazioni e controlli specifici dell'applicazione, ad esempio la gestione degli eventi del ciclo di vita dell'applicazione.
    - **shell**: Permette di eseguire operazioni sul file system, ad esempio aprire file o URL con l'applicazione predefinita del sistema.
    - **systemPreferences**: Consente l'accesso alle preferenze di sistema, come le impostazioni di aspetto e comportamento dell'utente.
5. Notifiche di sistema:
    - **Notification**: Permette di mostrare notifiche di sistema personalizzate.
6. **Menu** e **MenuItem**: Consentono la creazione di menu personalizzati per l'applicazione, inclusi menu di applicazione, menu contestuali e menu di barra.
7. **GlobalShortcut**: Permette la registrazione di scorciatoie da tastiera globali per l'applicazione.
8. **Clipboard**: Fornisce funzionalità per leggere e scrivere dati negli appunti del sistema.
9. **PowerMonitor**: Permette di rilevare eventi relativi all'alimentazione come la sospensione o la ripresa del sistema.
10. **Tray**: Permette la creazione di icone nella barra delle applicazioni o nell'area di notifica.
11. **AutoUpdater**: Fornisce funzionalità per la gestione degli aggiornamenti automatici dell'applicazione.
12. **Webview**: Consente di incorporare pagine web all'interno delle finestre dell'applicazione.
13. **TouchBar**: Permette la creazione di controlli personalizzati nella Touch Bar dei MacBook Pro.
14. **Protocol**: Consente di registrare protocolli personalizzati per gestire l'apertura di URL specifici all'interno dell'applicazione.

Lezione 2 – Struttura di un’applicazione base

Un’applicazione ElectronJs è basilarmente costituita da:

Package.json: Setta le varie dipendenze e setta il file node **main.js**

Main.js: file node che fa da Main Process e che fa comunicare con tramite gli IPC tutti I Render Process, come l’index.html

Index.html: parte puramente html,css e js che renderizza tramite chromium le pagine.

Lezione 3 – Primo Setup

- **Inizializziamo progetto**

npm init

- **Installiamo electronjs**

npm i electron --save-dev

- **Creiamo la prima pagina index.html**
- **Creazione del file main.js**
- **Import del package electron**

Inizializzazione di una nuova finestra assegnando ad essa una nuova “finestra del browser”

Caricamento come finestra del browser del file index.html

```
const {app, BrowserWindow} = require('electron')

const createWindow = () => {
    const win = new BrowserWindow({
        width: 800,
        height: 600
    })

    win.loadFile('index.html')
}

app.whenReady().then(() => {
    createWindow();
})
```

- Carichiamo dei dati prima del caricamento della pagina

Creiamo lo script preload.js, qui inseriremo una funzione in preload che effettuerà delle operazioni, in questo caso inserirà negli elementi con id specifico la versione degli oggetti di riferimento.

Definendo il caricamento dello script nel main.js

```
window.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
    const element = document.getElementById('node-version')
    element.innerText = process.versions['node']

    const element2 = document.getElementById('chrome-version')
    element2.innerText = process.versions['chrome']

    const element3 = document.getElementById('electron-version')
    element3.innerText = process.versions['electron']
})
```

```
    height: 600,
    webPreferences: {
        preload: path.join(__dirname, 'preload.js')
    }
})
```

Lezione 4 – IPC Comunication

L'espressione **comunicazione tra processi** (in inglese **inter-process communication** o **IPC**) si riferisce a tutte quelle tecnologie software il cui scopo è consentire a diversi processi di comunicare tra loro scambiandosi dati e informazioni. I processi possono risiedere sullo stesso computer o essere distribuiti su una rete.

Comunicazione tra il codice lato pagina web e il codice lato node, il main process.

Web Page --> Main:

inviamo dei dati dalla pagina web al main process

Web page:

```
<script>
  const { ipcRenderer } = require('electron');

  const button = document.getElementById('button');

  button.addEventListener('click', () => {
    console.log('log di test');
    // Emissione dato ipc verso il Main Process
    ipcRenderer.send('datoIPC', {data: 'data'})
  })
</script>
```

1. Importiamo un modulo di comunicazione IPC nello script
2. Definiamo un evento di send (`send(nomeEvento, dati)`, verso il main process usando il metodo
3. Agganciamo tale evento ad un bottone del body della web page

4.

Main Process:

```
webPreferences: {
        // Integra node lato web
        nodeIntegration: true,
        // Non isola il contesto
        contextIsolation: false,
        // Preload di questo script precaricamento applicazione
        preload: path.join(__dirname, 'preload.js')
}
```

1. Configuriamo la web page per ricevere moduli e non isolare il context

```
ipcMain.on('datoIPC', (event, data) => {
    console.log('Dato IPC Arrivato: ', data);
})
```

2. Riceviamo a stampiamo i dati arrivati

MAIN PROCESS --> WEB PAGE:

(il processo è presso chè speculare a quello precedente)

```
mainWindow.webContents.send('datoMainProcess', {data: 'dataDaMainProcess'})
```

1. Inviamo dei dati dal Main Process alla web Page

```
ipcRenderer.on('datoMainProcess', (event, data) => {
        console.log('Dato Main Process Arrivato: ', data);
})
```

2. Riceviamoli nella web page

Lezione 5 – IPC, un'applicazione pratica

Proviamo a creare un'applicazione che permetta la conversione di immagini.

1. Installiamo la libreria webp-converter

```
npm i webp-converter
```

2. Definiamo un input lato web page tramite il quale inviamo una richiesta al main process main.js

```
button.addEventListener('click', imgConverter)
```

```
function imgConverter() {
  ipcRenderer.send('imgWebp')
}
```

3. Nel main.js importiamo la libreria webp-converter

```
const webp = require('webp-converter');
```

4. Mettiamo in ascolto l'ipcMain e usiamo la funzione atta al processo di conversione, dando path del file e restituendo una risposta, la quale comunicherà alla web page l'esito del processo di conversione

```
ipcMain.on('imgWebp', (event, data) => {
    console.log('Dato IPC Arrivato: ', data);
    const result = webp.cwebp("./steve.jpg","./steve.webp","-q 100",logging="-
v");
    result.then((response) => {
      console.log(response);


      mainWindow.webContents.send('datoMainProcess', {data: 'Processo di
conversione andato a buon fine'})
    });
})
```

Lezione 6 – Custom window

È possibile effettuare tutta una serie di personalizzazione della finestra dell'applicazione:

Alcuni esempi:

Width: larghezza di finestra all'avvio

MinWidth: dimensione minima alla quale può essere contratta la finestra

MaxWidth: dimensione massima alla quale può essere espansa la finestra

Resizable: possibilità di scalare la finestra

Minimizable: possibilità di minimizzare la finestra

Fullscreen: l'applicazione parte a tutto schermo

Fullscreenable: possibiltà di rendere a tutto schermo la finestra

Frame: finestra senza drag e drop e bloccata

È possibile definire un drag & drop usando, lato stile, il webkit `-webkit-app-region: drag;`
Transparent: rendere la finestra trasparente

Esempio di finestra senza frame ma d&d tramite stile

Lezione 7 – Custom topbar

È possibile sostituire il frame con la barra delle applicazioni predefinita creandone una custom aggiungendo le funzionalità di **minimizzazione, full screen e chiusura**.

Utilizzando dei bottoni che inviino verso il main process l'input, è possibile attivare tali funzionalità

- **Minimizzazione:**

```
ipcMain.on('window:minimize', (event, data) => {
    mainWindow.minimize();
})
```

La funzione minimize() poerterà alla riduzione ad icona della finestra.

- **Maximizzazione:**

```
ipcMain.on('window:square', (event, data) => {
    if (mainWindow.isMaximized()) {
        mainWindow.restore()
    } else {
        mainWindow.maximize();
    }
})
```

Il controllo permette di verificare se la finestra è già a tutto schermo, nel qual caso sia così viene usato restore per portare allo stato precedente la finestra, differente questa verrà massimizzata in fullscreen.

- **Chiusura:**

```
ipcMain.on('window:close', (event, data) => {
    mainWindow.close()
})
```

Chiude l'applicazione.

Lezione 8 – Barra del menu

È possibile costruire una barra del menu da zero, definendo il template, applicandolo alla webpage e **inizializzandola**.

Nel template è possibile, ad esempio, definire:

- **Id**: **identifica** univocamente una voce del menu
- **Label**: aggiunge un'etichetta al menu
- **Role**: definisce un **evento preconfezionato** a quella voce di menu
- **Eventi**: aggiunge una funzione ad una voce di menu dopo un evento (es. **click**)
- **Enable**: abilità/disabilità una voce di un **sottomenu**
- **Visible**: rende visibile/invisibile una voce di un **sottomenu**
- **Accelerator**: aggiunge una shortkey per quella voce di menu

Ecc...

- **Creazione Template:**

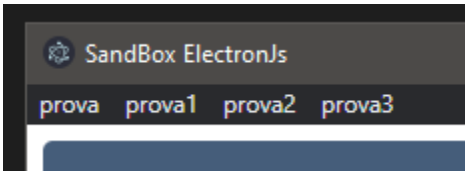
```
// Definizione Menu barra
const template = [
    {label: 'prova'},
    {label: 'prova1'},
    {label: 'prova2'},
    {label: 'prova3'}
]
```

- **Applicazione del Template al Menu:**

```
// Costruzione del menu applicando il template
const menu = Menu.buildFromTemplate(template)
```

- **Inizializzazione del nuovo Menu:**

```
// Inizializzare il menu
Menu.setApplicationMenu(menu)
```



Risultato

Nel template è possibile definire un sottomenu...

```
    {label: 'prova2', submenu: [
        {label: 'sottomenu1', click: () => {console.log('test 1')}},
        {label: 'sottomenu2', click: () => {console.log('test 2')}},
        {label: 'sottomenu3', click: () => {console.log('test 3')}}
    ]},
```

..., aggiungere delle funzioni e...

```
{label: 'prova', click: () => {console.log('test click su pulsante menu')}},
{label: 'prova1', click: () => {sendEventToWebPage()}},
```

... impostarne di preconfezionate.

```
 {label: 'close', role: 'close'}
```

- **Aggiungere dinamicamente una voce al Menu**

Tramite l'uso del MenuItem è possibile aggiungere dinamicamente una voce al menu

```
{label: 'test add menu', click: addDynamicMenu},
```

Pulsante menu con funzione di aggiunta

Funzione che **aggiunge dinamicamente** un nuovo pulsante ad ogni click

```
function addDynamicMenu() {
    menu.append(
     new MenuItem({
         label: 'aggiunto'
     })
```

```
    )
    Menu.setApplicationMenu(menu)
}
```

Nota: ogni aggiunta richiede una **reinizzializzaione** del menu.

È possibile, oltre che aggiungere alla fine della lista, anche inserire in una posizione specifica un nuovo pulsante

```
function insertDynamicMenu() {
    menu.insert(2,
     new MenuItem({
         label: 'aggiunto2'
     })
    )
    Menu.setApplicationMenu(menu)
 }
```

- Richiamare una voce di menu specifica usando la funzione

```
menu.getMenuItemById('btn').enabled = false;
```

*Es. di disabilitazione di una voce di menu con id '**btn**'.*

Lezione 9 – Gestire più finestre

La creazione di ulteriori finestre in Electron è assimilabile ala creazione della principale

Tramite l'inizializzazione di un'altra **BrowserWindow** è possibile descrivere una seconda finestra.

```
// Creazione secaonda window
let secondWindow
function createSecondWindow() {
    secondWindow = new BrowserWindow({
        parent: mainWindow,
        modal: true,
        width: 400,
        height: 200,
        webPreferences: {
            // Integra node lato web
            nodeIntegration: true,
            // Non isola il contesto
            contextIsolation: false,
        }
    })
    // Carica il file form.html
    secondWindow.loadFile('form.html');
```

La finestra può essere **indipendente** dalla principale o **relazionarsi** ad essa.

Nell'esempio sopra definiamo la **finestra principale** come finestra padre tramite l'attributo **parent.**

Da ciò possiamo trattare la seconda finetra come un **modale**, usando l'attributo sopra scritto.

Da ciò deriva la possibilità di usare la funzione **quit()** che, alla chiusura della finestra principale, permette la chiusura delle altre, oltre che l'uscita dall'intera applicazione

```
// Alla chiusura di questa finestra principale verrà chiusa l'intera Applicazione
(con tutte le finstre secondarie a seguito)
mainWindow.on('closed', () => {app.quit()})
```

- **Comunicazione tra finestre:**

E' possibile far comunicare più finestre tramite l'**Arco IPC**, un sistema che utilizza ipcRenderer (lato web page) e ipcMain (lato Main process) in invio (**send**) e ascolto (**on**) che utililizzano come nodo il file **main.js**.

Nota: per motivi di **performance** è consigliabile, oltre alla chiusura, nullificare la finestra secondaria.

```
secondWindow.close();
secondWindow = null;
```

Nota 2: Il problema della comunicazione tra finestre non si pone in classiche applicazioni, il passaggio dei dati avviene in modo congruo alla tecnologia usata, si pone se si vuole passare il dato nella modalità di Electron.

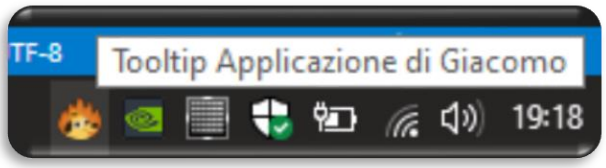
Lezione 10 – Icona Tray

Sono icone dei programmi sempre attivi o dei processi in esecuzione in background.

Queste icone permettono di minimizzare, effettuare operazioni veloci e mantenere in background il programma, senza che questo occupi la barra delle applicazioni in modo massivo.

Le proprietà fondamentali che permettono la gestione dell'icona tray sono `Tray` e `nativeImage`.

```
icon = nativeImage.createFromPath(path.join(__dirname,'trayIcon.png'));
tray = new Tray(icon)
```



Inizializzazione e utilizzi principali:

1. Istanziamento della variabile di appoggio

```
let tray = null
let icon = null
```

2. Definizione del path e inizzializzazione dell'icona

```
icon = nativeImage.createFromPath(path.join(__dirname,'trayIcon.png'));
tray = new Tray(icon)
```

3. Applicazione di un menu attivabile con il tasto dx

```
const contextMenu = Menu.buildFromTemplate([
    {label: 'chiudi', role: 'quit'}
])
tray.setContextMenu(contextMenu)
```

4. Aggiunta di un titolo

```
tray.setTitle('Title Applicazione di Giacomo')
```

5. Aggiunta di un tooltip

```
tray.setToolTip('Tooltip Applicazione di Giacomo')
```

6. Minimizzazione della finestra principale nell'icona

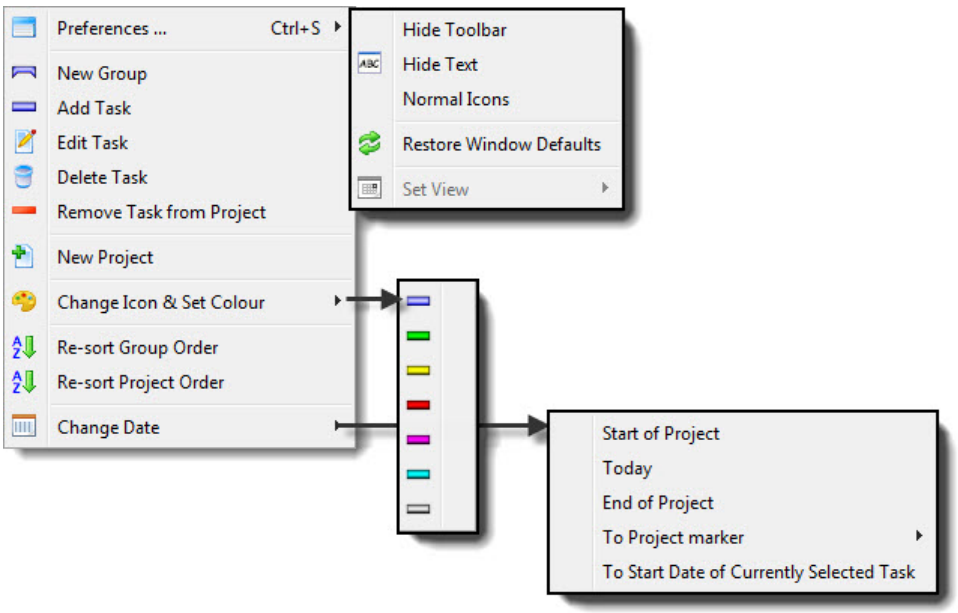
```
mainWindow.on('minimize', (event) => {
        mainWindow.setSkipTaskbar(true)
})
```

7. Set, all'evento 'double.click', dell'apertura della finestra principale dell'applicazione

```
tray.on('double-click', (event) => {
        mainWindow.show()
})
```

```
101  // Quando l'applicazione è pronta, crea la finestra
102  app.whenReady().then(() => {
103      createWindow();
104
105      icon = nativeImage.createFromPath(path.join(__dirname,'trayIcon.png'));
106      tray = new Tray(icon)
107
108      const contextMenu = Menu.buildFromTemplate([
109          {label: 'chiudi', role: 'quit'}
110      ])
111      tray.setContextMenu(contextMenu)
112
113      tray.setToolTip('Tooltip Applicazione di Giacomo')
114      tray.setTitle('Title Applicazione di Giacomo')
115
116      tray.on('double-click', (event) => {
117          mainWindow.show()
118      })
119
120  }).catch((error) => {
121      console.log(error);
122  })
```

Lezione 11 – Context Menu



Il **menu contestuale** (o **context-menu**) è un elenco di possibili interazioni che è possibile effettuare con l'oggetto con cui si vuole interagire. L'attributo "contestuale" fa riferimento al fatto che le voci del menu

dipendono dal tipo di oggetto (o oggetti) con cui si vuole interagire e dall'applicazione che gestisce l'oggetto, nel senso che le voci dipendono dal contesto in cui si sta lavorando e cambiano in relazione ad esso.

Ci sono **3 possibilità** che permettono di creare/gestire un context-menu:

1. **Soluzione web app (Non Nativa)**

Ovvero la creazione di una modale che tramite eventi elencati permetta di gestire delle operazioni.

2. **Soluzione diretta Electron (Nativa)**

Uso delle direttive Electron che permettono di creare direttamente un menu contestuale.

3. **Soluzione tramite libreria (Semi Nativa)**

Uso di una libreria che astrae e permette di creare un menù contestuale in modo più semplice, ma meno diretto.

Adesso vedremo la 2 e la 3.

- **Metodo nativo (2)**

Aggiungiamo un event listener alla nostra finestra principale, la quale aspetterà un click del tasto dx per aprire un menu

```
const template = [
    {label: 'bottone1', click: () => {console.log('test click su pulsante
menu')}},
    {label: 'bottone2', submenu: [
        {label: 'sottobottone1', click: () => {console.log('test 1')}},
        {type: 'separator'},
        {label: 'sottobottone2', click: () => {console.log('test 2')}, enabled:
false},
        {label: 'sottobottone3', click: () => {console.log('test 3')}}
    ]},
    {label: 'OpenSecondWindow', click: createSecondWindow},
]
```

Creazione del template del menu

```
const menu = Menu.buildFromTemplate(template)
```

Costruzione del menu

```
Menu.setApplicationMenu(menu)
```

Inizializzazione del menu

```
mainWindow.webContents.on('context-menu', () => {
        menu.popup()
})
```

Aggiunta event listener sulla finestra principale

```
27  // Inizializzazione della finestra e associazione alla finestra web
28  const createWindow = () => {
29  >   mainWindow = new BrowserWindow({ ···
41      })
42  >   // mainWindow.on('minimize', (event) => { ···
47      mainWindow.loadFile('index.html')
48
49      mainWindow.webContents.on('context-menu', () => {
50          menu.popup()
51      })
52
53  }
```

- **Metodo semi-nativo (3)**

Verrà usata la libreria **electron-context-menu**

1. Basta importare a libreria

```
const contextMenu = require('electron-context-menu');
```

2. E inizializzarla

```
contextMenu({

})
```

Dentro l'oggetto sarà possibile inserire varie proprietà che saranno le azioni che la libreria automatizza

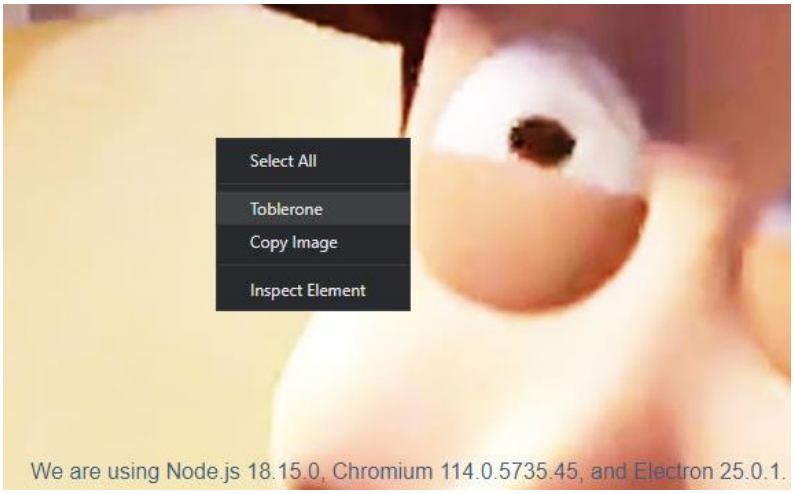
```
10  contextMenu({
11      showCopyImage: true
12  })
```

Mostra il "copia immagine"

e sarà possibile dare un'etichetta personalizzata ad ognuna

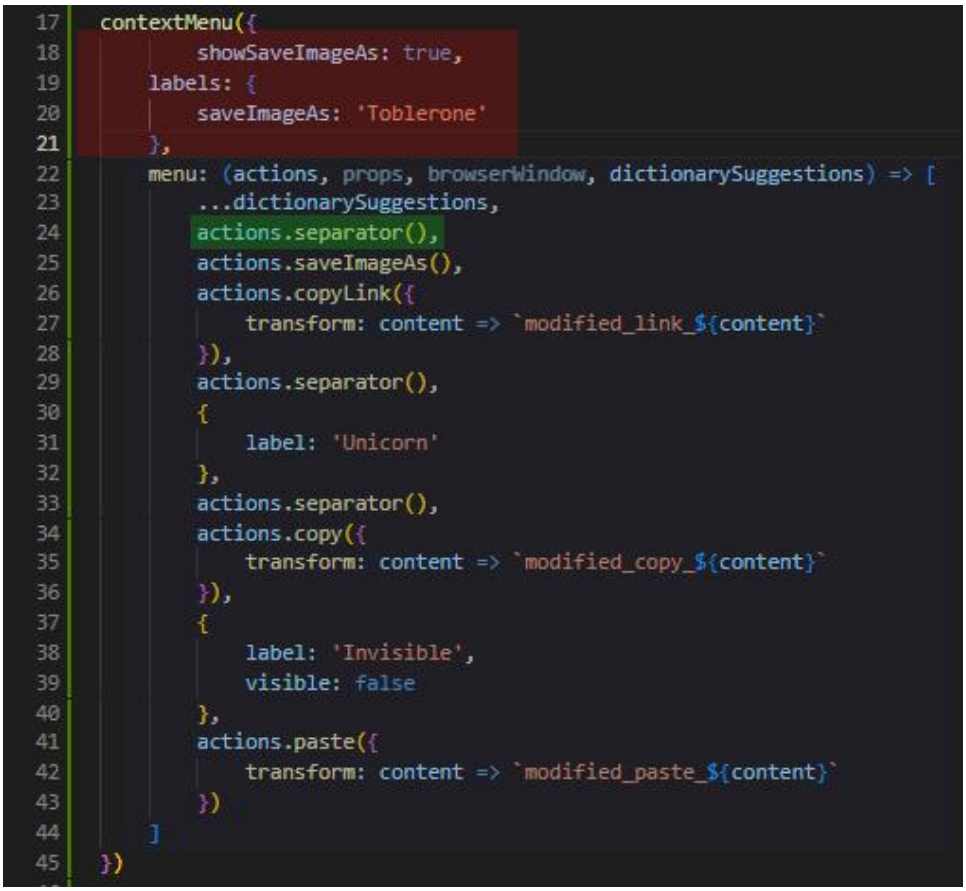
```
contextMenu({
```

```
    showSaveImageAs: true,
    labels: {
        saveImageAs: 'Toblerone'
    }
})
```



E' possibile settare in modo automatico il menu **importando dei set** di default dalla libreria.

Questo permette comunque di effettuare **personalizzazioni**.



```
contextMenu({
        showSaveImageAs: true,
    labels: {
        saveImageAs: 'Toblerone'
    },
    menu: (actions, props, browserWindow, dictionarySuggestions) => [
        ...dictionarySuggestions,
        actions.separator(),
        actions.saveImageAs(),
        actions.copyLink({
            transform: content => `modified_link_${content}`
        }),
        actions.separator(),
        {
            label: 'Unicorn'
        },
        actions.separator(),
        actions.copy({
            transform: content => `modified_copy_${content}`
        }),
        {
            label: 'Invisible',
            visible: false
        },
        actions.paste({
            transform: content => `modified_paste_${content}`
        })
    ]
})
```

- **Label personalizzato**
- **Menu importato**
- **Init della funzionalità che porterà la nostra customizzazione**

È possibile anche aggiungere label personalizzate all'interno del menu:

```
menu: (actions, props, browserWindow, dictionarySuggestions) => [
    actions.separator(),
    {
        label: 'Unicorn', click: () => {console.log('Wooody')}
    },
    actions.separator(),
]
```

Lezione 12 – Notifiche

```
167   const notification = new Notification({
168     title: "Zuppa di ceci",
169     subtitle: "ricetta",
170     body: "Ingredienti: fagioli",
171     icon: icon,
172   });
```

L'attivazione di notifiche di Sistema è relativamente semplice e usa l'oggetto **Notification** presente nel set di proprietà di ElectronJs.

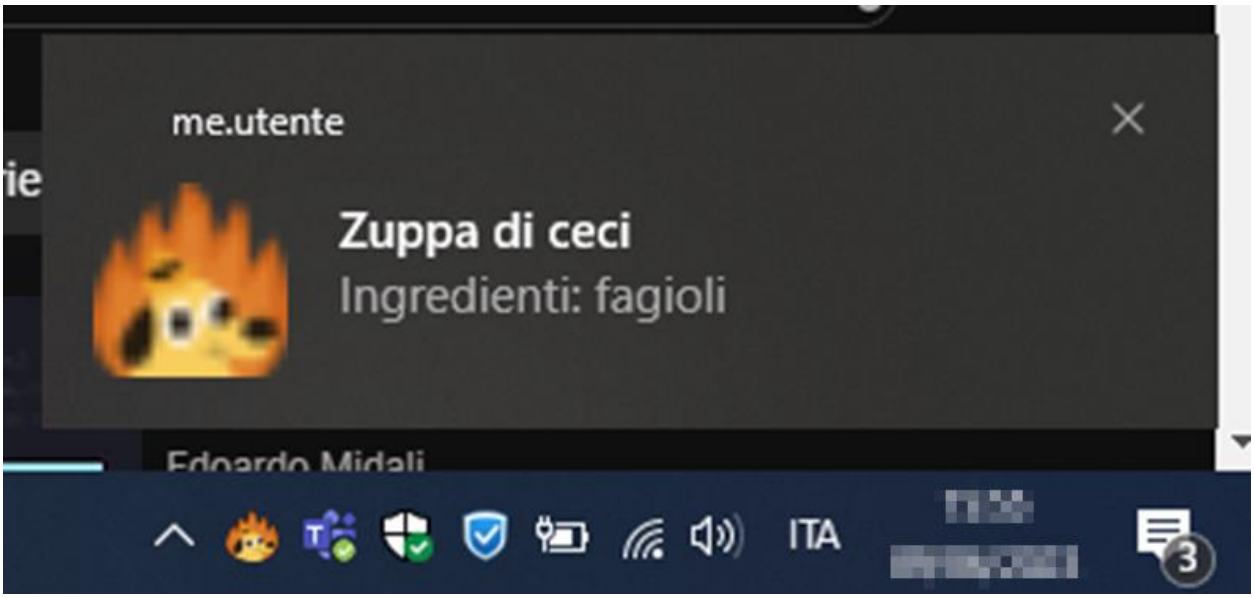
Dopo l'import, bisognerà **istanziare** un che verrà definito da una serie di proprietà, quali title, subtitle, icon, ecc…

```
174   // Mostra la notifica
175   notification.show();
```

…usare il metodo **show()** per visualizzarlo.

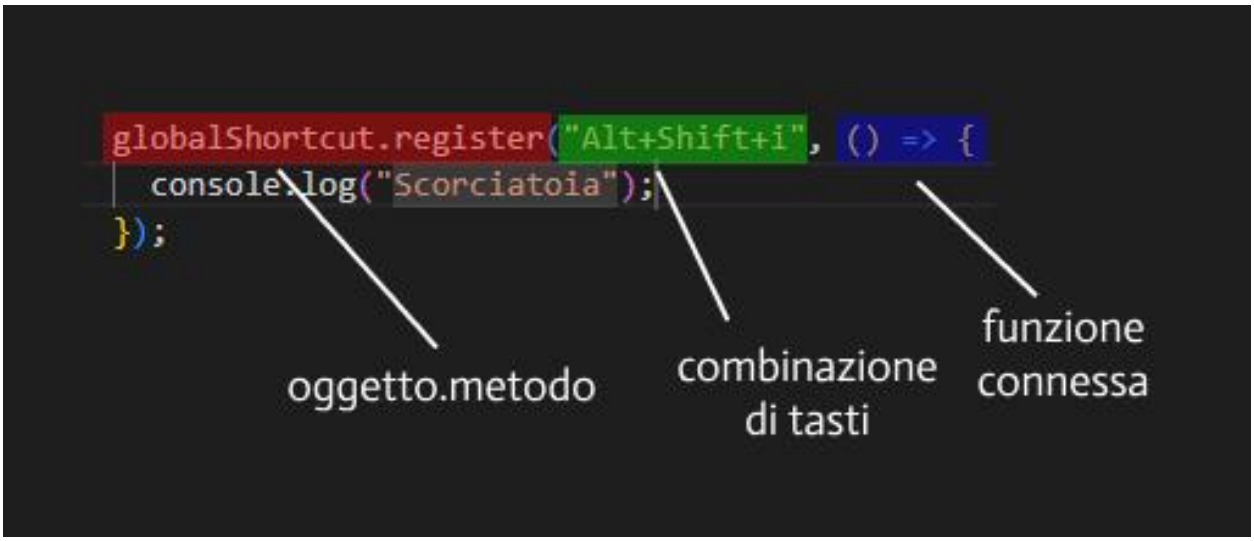
È possibile definire degli eventi attraverso i quali triggerare delle operazioni.

```
177   notification.on("close", (event, args) => {
178     console.log("close");
179   });
```



Lezione 13 – Scorciatoie da tastiera

Esecuzioni di operazioni tramite shortcut di tastiera



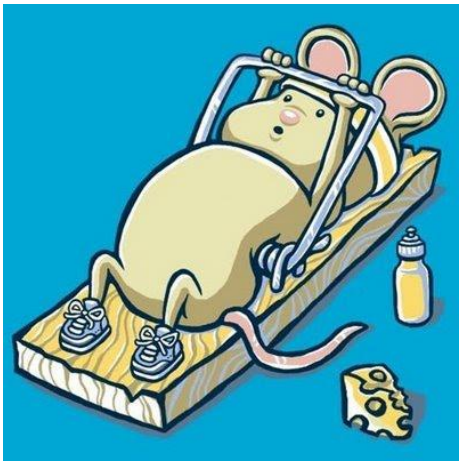
Questo sistema, posto a livello globale, agirà in ogni componente dell'applicazione.

Ma se dovessimo specificare la shortcut dentro una specifica finestra?

In quel caso dovremo agire sui webContents della finestra di riferimento

```
mainWindow.webContents.on("before-input-event", (event, input) => {
  if (input.control && input.alt && input.key.toLowerCase() === "i") {
    event.preventDefault();
    console.log("Scorciatoia specifica");
  }
});
```

Agendo sulla finestra specifica (in questo caso la principale), potremo eseguire, all'ascolto dell'evento di input, un'azione, previo controllo che gli input siano i tasti **Ctrl**, **Alt** e **i**.



Un'alternativa è usare la libreria **mousetrap**.

Questa velocizzerà l'uso delle shortcut da tastiera, permettendone l'uso direttamente nello script.js della web page.

```
var Mousetrap = require("mousetrap");

Mousetrap.bind("ctrl", function () {
  console.log("ctrl shift k");
});
```

Lezione 14 – Creare file per installazione con Electron Forge

Di default ElectronJs non dispone di un sistema che permetta la creazione di un file eseguibile.

Per questo ci viene in aiuto Electron Forge, una cli che creare un package eseguibile della nostra applicazione.

Protocollo d'uso:

1. Installazione della cli di electron-forge

```
npm i -D @electron-forge/cli
```

2. Installazione di tutti i pacchetti utili a forge per pacchettizzare l'applicazione

```
npx electron-forge import
```

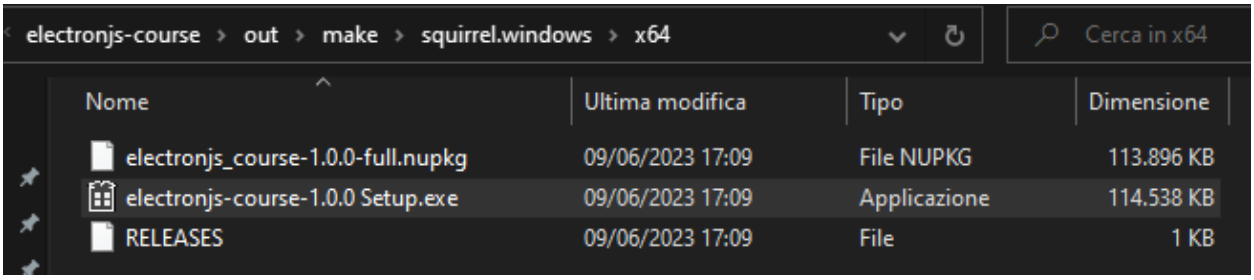
A questo punto i comandi del nostro package.json saranno stati cambiati in quelli supportati da electron-forge!

3. Aggiungiamo uno script di creazione dell'eseguibile nel package.json

```
"make": "electron-forge make"
```

Nota: potrebbero essere richieste delle info da inserire nel **package.json**, nel qual caso capitasse, basta aggiungerle affinché il processo vada avanti.

4. Quando il processo sarà andato a buon fine, basterà cliccare sul file di setup per eseguire l'applicazione!



Lezione 15 – Aggiornare e firmare l'app

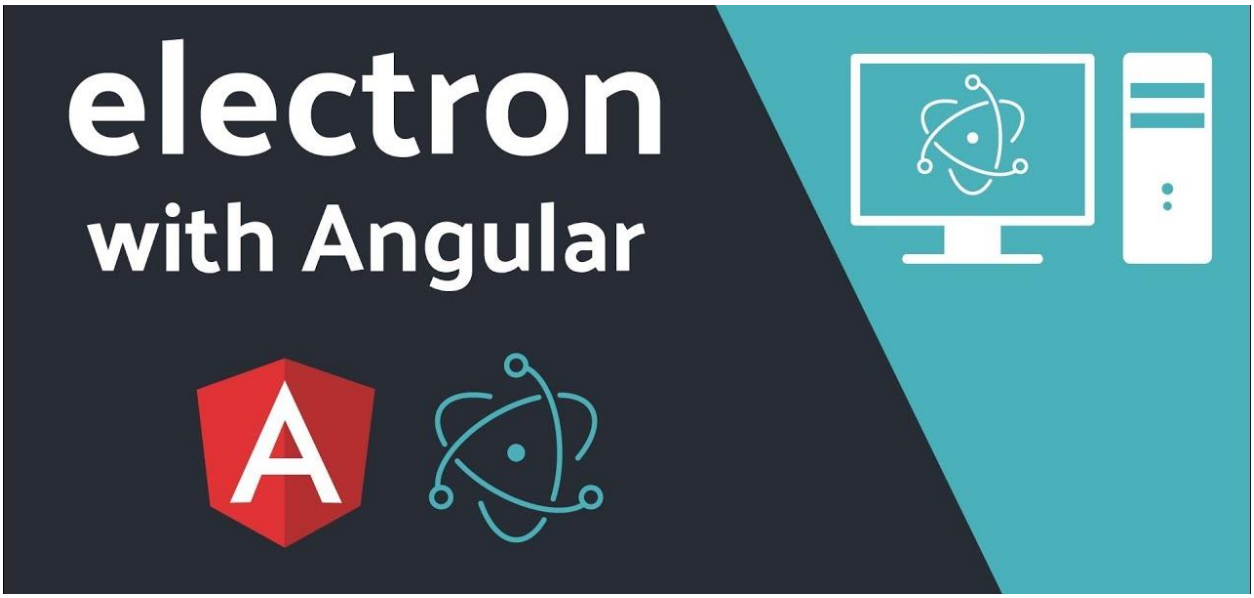
Il processo di **aggiornamento** dell'applicazione può essere eseguito tramite package installabili, questi **notificheranno l'utente** che esistono degli aggiornamenti dell'applicazione, ma c'è un **ma**.

Una **applicazione desktop**, a differenza di una web, richiede una **firma**, che abiliti l'applicazione ad essere installata ed usata sui vari sistemi operativi. In assenza di questa, l'applicazione, in fase di installazione potrebbe avere dei problemi nell'esecuzione o addirittura essere **non installabile**.

La firma, per essere ottenuta, deve essere comprata in degli **store online** che verifichino la stabilità e non malevolità del programma.

I costi si aggirano tra i **150 $** e i **400 $**.

Appendice – Costruire un'app con Angular ed ElectronJs



Per questa sezione vedi **repository**: https://github.com/GiacomoBorsellino/electronjs-course

- Creazione di un nuovo progetto angular
  ng new progettoAngular
- Testiamo l'avvio dell'app
  ng serve
- Installiamo Electron
  npm i -D electron
- **Creiamo il file main.js**
  Vedi codice per i particolari

```
// Import di electron, url e path
const { app, BrowserWindow } = require("electron");
const url = require("url");
const path = require("path");

// istanziamo la finestra principale
let mainWindow = null;

// Definiamo la main window
const createMainWindow = () => {
  mainWindow = new BrowserWindow({
    width: 800,
    height: 600,
    webPreferences: {
      nodeIntegration: true,
      contextIsolation: false,
    },
  });

  // Legandola alla view html della web page
  mainWindow.loadURL(
    url.format({
      pathname: path.join(__dirname, "/dist/electronAngularApp/index.html"),
      protocol: "file",
      slashes: true,
    })
  );

  // Apriamo i devtools
  mainWindow.webContents.openDevTools();
};

// Mettiamo in ascolto l'applicazione
app.whenReady().then(() => {
  console.log("App run");
});
```

- Definiamo il main.js di electron dentro il package.json dell'applicazione
  `"main": "app.js",`

Nota: Ricorda di **inizializzare** la **mainWindow** nell'**appWhenReady()**

- **Modifica lo script**

```
"start": "ng build --base-href ./ && electron .",
```

ovvero, crea la build, prendi l'app.js del path ./ e poi avvia electron che avvierà la finestra.

- Aggiungiamo il sistema di comunicazione tra angular ed electron
  npm i ngx-electron-fresh
- Importiamo il NgxElectronModule nell'app.module dell'applicazione

```
1  import { NgModule } from '@angular/core';
2  import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';
3
4  import { NgxElectronModule } from 'ngx-electron-fresh';
5
6  import { AppRoutingModule } from './app-routing.module';
7  import { AppComponent } from './app.component';
8
9  @NgModule({
10   declarations: [AppComponent],
11   imports: [BrowserModule, AppRoutingModule, NgxElectronModule],
12   providers: [],
13   bootstrap: [AppComponent],
14 })
15 export class AppModule {}
16
```

Nota: in fase di import potrebbe essere necessario riavviare il server Angular

- Import del service electron nel nostro controller angular

```
import { ElectronService } from 'ngx-electron-fresh';
```

- Istanziamento nel costruttore

```
constructor(private ElectronService: ElectronService) {
```

- E tramite una funzione inviamo, tramite il metodo ipcRender, verso il main process di electron (app.js o main.js), dopo aver controllato che questa si una applicazione electron

```
prova() {
  if (this.ElectronService.isElectronApp) {
    this.ElectronService.ipcRenderer.send('prova');
  }
  console.log('prova');
}
```

- Nel main.js (o app.js) ascoltiamo e riceviamo la comunicazione dal controller angular e inviamo verso la main web page (mainWindow) una nuova comunicazione

```
ipcMain.on("prova", () => {
  console.log("Prova ricevuta");
  mainWindow.webContents.send("risposta");
});
```

- Nel controller del nostro componente mettiamo in ascolto di questa comunicazione definendo nel costruttore il **listener** dell'**ipcRender**.

```
constructor(private ElectronService: ElectronService) {
  this.ElectronService.ipcRenderer.on('risposta', () => {
    console.log('Ho ricevuto una risposta');
  });
```

Questo è lo sviluppo base di una comunicazione IPC tra Electron e Angular, per vedere le restanti possibilità e operatività, vedere il resto degli appunti.
