

*Zaira Barone, Cinzia Ferrara*

## **Linee guida per un protocollo all'accessibilità della città storica di Palermo**





## I-ACCESS

Programma Interreg V-A Italia-Malta (2014-20), asse I - Aumentare l'attività di innovazione e ricerca per il miglioramento della qualità della vita e della fruizione del patrimonio culturale, progetto I-Access. Implementing the accessibility to urban historic center's use and knowledge, responsabile scientifico Prof. Renata Prescia, Dipartimento di Architettura, Università di Palermo, (DDG 259/SV DRP del 31.5.18).

*Interreg V-A Italia-Malta Programme (2014-2020), Axis I - Enhance the activities of innovation and research to improve the quality of life and the utilization of the cultural heritage. I-Access Project: Implementing the accessibility to urban historic centres' use and knowledge. Lead investigator: Prof. Renata Prescia, Department of Architecture, University of Palermo (DDG 259/SV DRP del 31.5.18).*

Il cofanetto contiene i volumi/*The box includes the volumes:*

1. *Il progetto I-Access. Patrimonio culturale e accessibilità*, Renata Prescia
2. *Linee guida per un protocollo all'accessibilità della città storica di Palermo*, Zaira Barone, Cinzia Ferrara. Allegate a questo volume, le due mappe dell'accessibilità di Palermo (Tavola 1 e Tavola 2)/*Attached to this volume are the two maps of Palermo's accessibility (Table 1 and Table 2)*
3. *Guidelines for accessibility in the historic city of Valletta*, Shirley Cefay

Coordinamento Scientifico/*Scientific Coordination:*  
Renata Prescia

Partner del Progetto I-Access/*Partner of the I-Access Project:*

- Università degli Studi di Palermo
- Dipartimento di Architettura di Palermo
- CNR, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
- Comune di Palermo, Italia
- Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, Regione Siciliana
- Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Palermo, Regione Siciliana
- Università di Malta
- Comune di La Valletta, Malta
- Innovogy Ltd.

Traduzioni/*Translated by:*  
Joe Caliò

Referenze Fotografiche/*Photographic Sources:*

Le fotografie e i disegni pubblicati nel volume sono stati forniti dagli autori/*The photographs and drawings published in the volume were provided by the authors.*

Supervisione grafica/*Graphic Supervision by:*  
Cinzia Ferrara

Stampa/*Printed by:*  
Priullaprint srl, Palermo

# Indice

<i>Prefazione</i> , Renata Prescia	5
<b>1. Il progetto di restauro e l'evoluzione del concetto di accessibilità</b>	<b>9</b>
Zaira Barone	
<i>1.1 Perché delle Linee guida per un protocollo all'accessibilità al patrimonio culturale per le città storiche in Italia</i>	
<i>1.2 Dall'evoluzione delle leggi sul tema dell'accessibilità al patrimonio culturale all'esigenza di un nuovo approccio negli interventi alla scala urbana e architettonica</i>	
<i>1.3 Piani per l'eliminazione barriere architettoniche: strumento utile che ha la necessità di essere aggiornato</i>	
<b>2. Analisi e valutazioni come premessa metodologica al progetto</b>	<b>31</b>
Zaira Barone	
<i>2.1 Il caso studio dell'itinerario I-Access nella città storica di Palermo. Analisi e valutazione critica per una mappatura dell'accessibilità</i>	
<i>2.2 Dal contesto ai monumenti: caratteri essenziali e criticità nel quartiere della Loggia</i>	
<i>2.3 Dal percorso all'accesso: livelli di accessibilità ai monumenti nel quartiere della Loggia</i>	
<b>Mappe dell'accessibilità, Tavole 1 e 2, Zaira Barone, Cinzia Ferrara</b>	
<b>3. Tra ricerca e didattica: restauro e accessibilità</b>	<b>66</b>
<i>3.1 Progetti di restauro e accessibilità per il quartiere della Loggia di Palermo</i> , Zaira Barone, Rosario Scaduto	67
<i>3.1a Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione della chiesa di S. Giorgio dei Genovesi</i>	
<i>3.1b Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione dell'oratorio del SS. Rosario a S. Cita</i>	
<i>3.1c Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione della chiesa di S. Maria in Valverde</i>	
<i>3.1d Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione dell'oratorio del SS. Rosario a S. Domenico</i>	
<i>3.1e Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione della chiesa di S. Domenico e chiostro annesso</i>	
<i>3.1f Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione della chiesa di S. Sebastiano</i>	
<i>3.1g Progetto di restauro, per la fruizione e la valorizzazione della chiesa di S. Antonio Abate</i>	
<i>3.2 Un Masterplan per il quartiere della Loggia</i> , Renata Prescia, Aldo Renato Daniele Accardi	95
<i>3.2a Superamento delle barriere architettoniche</i>	
<i>3.2b Rievocazioni di monumenti o opere artistiche perdute o dislocate</i>	

<b>4.</b>	<b>L'accessibilità culturale</b>	<b>108</b>
4.1	<i>Il tema dell'accessibilità culturale, da immateriale a materiale, da univoca a molteplice, Cinzia Ferrara</i>	109
4.1a	<i>Ricerche teoriche e pratiche progettuali: casi studio di progetti di comunicazione visiva per accessibilità culturale del patrimonio architettonico</i>	
4.1b	<i>Flessibilità e interpretazione vs rigore e iterazione della norma. Il progetto di comunicazione visiva per oltrepassare le soglie e accedere al valore del patrimonio architettonico</i>	
4.1c	<i>Elementi fondamentali del progetto di comunicazione visiva per l'accessibilità culturale al valore del patrimonio architettonico</i>	
4.2	<i>Accessibilità web: progettazione e conformità, Marcello Costa</i>	125
<b>5.</b>	<b>Appendice</b>	<b>136</b>
5.1	<i>Leggi in materia di accessibilità in Italia, Zaira Barone</i>	137
5.2	<i>Glossario, Zaira Barone, Cinzia Ferrara</i>	139

## 4.2 Accessibilità web: progettazione e conformità

*Marcello Costa*

*Phd in Interaction Design - Università degli Studi di Palermo*

*UX/UI Designer, Front-end Developer*

### **Abstract**

Per dare la possibilità a tutti di accedere, usufruire, creare e condividere contenuti nel web bisogna progettare sistemi di interazione “interoperabili” cioè sempre affidabili sia in diversi contesti d’uso sia in presenza di diverse modalità di input. A tale scopo l’UX/UI designer deve acquisire competenze specifiche nell’ambito dei web standard e nella scrittura dei linguaggi HTML, CSS e Javascript fondamentali per la progettazione di componenti web accessibili.

### **Web accessibility: design and compliance**

*In order give everyone the chance to access, enjoy, create and share contents on the web, it is necessary to design “interoperable” interaction systems, i.e., always reliable both in different contexts of use and in the presence of different input modes. For this purpose, UX/UI designers need to acquire specific skills in the field of web standards and in writing HTML, CSS, and Javascript languages, which are fundamental for the design of accessible web components.*

### **Parole chiave/Keywords:**

Accessibilità, interoperabilità, WCAG, WAI-ARIA, Web Vitals, sviluppo front-end.

*Accessibility, interoperability, WCAG, WAI-ARIA, Web Vitals, front-end development.*

La progettazione inclusiva è rivolta ai bisogni delle persone con disabilità permanenti, temporanee, situazionali o mutevoli – in realtà tutti noi<sup>1</sup>. Se guardiamo infatti alla vasta gamma di abilità e di disabilità, notiamo come progettare solo per i cosiddetti abili sia controproducente in quanto l'esperienza fornita è più stressante e meno utilizzabile per tutti, e del tutto non inclusiva per altri<sup>2</sup>.

Per dare la possibilità a tutti di accedere, usufruire, creare e condividere contenuti nel web bisogna progettare sistemi di interazione “interoperabili” cioè sempre affidabili sia in diversi contesti d'uso sia in presenza di diverse modalità di input<sup>3</sup>. Un sistema così accessibile fornisce un'esperienza il più possibile equivalente per tutti che, anche mutando la sua forma in base alle condizioni d'uso, permette di svolgere le proprie attività senza compromettere la qualità del contenuto. Un contenuto che non è quindi legato ad un'unica modalità di rappresentazione (WCAG 1.0, 2016) ma che utilizza con coerenza, in base al contesto, modalità di interazione condivise e consolidate, concede il controllo all'utente, offre delle alternative e permette scelte, da priorità ai contenuti e include funzionalità con il solo scopo di aggiungere valore<sup>4</sup>. Dal 1999 il gruppo di lavoro del Web Accessibility Initiative (WAI) fornisce le linee guida per l'accessibilità sul web, le Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), fondate su quattro principi normativi: “percepibile”, “utilizzabile”, “comprensibile”, “robusto”.

Per ogni linea guida vengono forniti criteri di successo verificabili e definiti tre livelli di conformità: A (minimo), AA e AAA (massimo). Inoltre, per ciascuna linea guida e criterio di successo sono prescritte una serie di tecniche divise in due categorie: sufficienti per soddisfare il criterio di successo e consigliate (WCAG2.0, 2008).

È chiaro che l'applicazione sistematica delle WCAG non è garanzia di successo. Le stesse linee guida affermano che «anche il contenuto conforme al livello più elevato (AAA) non sarà accessibile a tutti gli individui che soffrono di qualsiasi tipo, grado o combinazioni di disabilità, in particolare nelle aree del linguaggio cognitivo e dell'apprendimento» (WCAG2.0, 2008). È dall'uso diretto, soprattutto da parte dei soggetti interessati che possiamo comunque dedurre l'efficacia degli sforzi messi in campo. La nostra esperienza utente con uno screen reader sarà notevolmente diversa da quella di un gruppo di non vedenti, le modalità di utilizzo saranno drasticamente differenti dalle nostre così come all'interno del gruppo stesso<sup>5</sup>.

Esistono comunque degli aspetti pratici per la creazione di contenuti accessibili sul web che il gruppo di sviluppo di Google racchiude in tre tematiche principali: “focus”, “semantica” e “stile”.

Con input da tastiera possiamo “mettere a fuoco” (focus) gli elementi del documento HTML (tag) e ricevere feedback sull’attività che stiamo svolgendo e sulla nostra posizione all’interno del documento. Con il solo tasto TAB, ad esempio, possiamo spostare il nostro fuoco da un tag all’altro e quindi accedere con un ordine logico (tab order) e coerente ai contenuti del documento. Un corretto tab order, ad esempio, è fondamentale per fornire una buona esperienza agli utenti con disabilità motorie.

In un’interfaccia utente che utilizza il solo screen reader ogni elemento visivo non è necessario: il contenuto del documento e le sue funzionalità sono descritte interamente in forma vocale. Il tag in questo caso, non solo ha lo scopo di marcare una porzione di contenuto all’interno della pagina (per determinarne la posizione o la formattazione) ma assume un valore semantico, descrivendo così il proprio significato sia allo sviluppatore sia all’assistente tecnologico, nel nostro caso lo screen reader (W3C). Grazie a specifici tag semantici quindi è possibile dividere in sezioni il documento e stabilire delle gerarchie di significato, di funzione, di priorità delle attività.

Inoltre, per colmare alcune lacune semantiche e migliorare l’accessibilità dove necessario il W3C ha prodotto una raccolta di indicazioni (WAI-ARIA) che definisce una serie di attributi HTML aggiuntivi per determinare “ruoli”, “proprietà” e “stati” dei singoli elementi.

Il tema dello “styling” invece affronta le criticità legate all’accessibilità degli elementi dell’interfaccia in forma di layout.

Il CSS (Cascading Style Sheets) è il linguaggio usato per definire le proprietà di visualizzazione dei tag HTML come ad esempio la dimensione, il colore o il posizionamento. Correttamente applicate, queste semplici proprietà, possono risolvere complessi problemi di accessibilità.

Su un dispositivo mobile, ad esempio, è necessario assicurarsi che elementi interattivi come pulsanti o link siano abbastanza grandi, e che abbiano abbastanza spazio intorno, per renderli facili da premere senza sovrapposizioni accidentali con altri elementi. Ciò avvantaggia tutti gli utenti, ma è particolarmente utile per chiunque abbia disabilità motorie (Google developers group).

Non tutti percepiamo il colore allo stesso modo e le interazioni del colore sono molteplici. Così alcune combinazioni di colore sono facili da leggere per alcune persone e difficili o impossibili per altre, affette da deficit percettivi dei colori. Possiamo allora ridurre queste criticità regolando il contrasto tra il colore degli elementi in primo piano e quello dello sfondo. Nelle WCAG il contrasto è la misura della differenza di “luminanza” o luminosità percepita tra due colori.

Le WCAG inoltre suggeriscono: «assicuratevi che tutte le informazioni veicolate per mezzo del colore siano disponibili anche senza colore, per esempio attraverso il contesto o la marcatura».

Dobbiamo così garantire l'affordance di ogni elemento a prescindere dall'applicazione del colore con l'utilizzo, ad esempio, della sottolineatura per i link o dell'uso delle icone per indicare lo stato dei bottoni.

Le proprietà CSS permettono inoltre di progettare layout basati su griglie flessibili e reattive per fornire la migliore esperienza multi-dispositivo. Il layout così si riordina in configurazioni differenti sia in base alle dimensioni dello schermo sia in base a differenti livelli di zoom. Permettere di impostare un livello di zoom più alto, per ingrandire il corpo del testo o le dimensioni di un'immagine – garantendo coerenza logica, compositiva e funzionale di tutti i contenuti del documento – è una caratteristica vincente in termini di accessibilità.

Il progetto I-Access ha come obiettivo rendere i contenuti digitali accessibili attraverso interfacce web e mobile che garantiscano, in base al tipo di utenza, un'esperienza il più possibile equivalente in termini di valore, qualità ed efficienza.

La scrittura di un codice HTML con elementi (tag) semantici che descrivono espressamente il proprio significato sia al browser sia agli assistenti tecnologici (ad esempio gli screen reader) permette di scindere il contenuto dalla sua rappresentazione che non è più unica ma molteplice. Una molteplicità che offre canali alternativi per la fruizione del medesimo contenuto testuale attraverso screen reader, semplici input da tastiera o, come nel caso delle app, attraverso la realtà aumentata del sistema Arianna.

Un approccio mobile first, che ottimizza in primo luogo l'esperienza utente sui dispositivi mobili prima che su desktop, e sfruttando le caratteristiche responsive del layout<sup>6</sup> garantisce l'esperienza multi-dispositivo con coerenza logica, compositiva e funzionale. Il contrasto dei colori, regolato secondo le linee guida WCAG2.0 e specifici test sul campo, fornisce inoltre un livello alto di leggibilità non solo del testo ma anche dei contenuti interattivi quali le mappe. La palette di colore applicata a quest'ultime è funzionale inoltre alla rappresentazione chiara dei dati geolocalizzati, definiti come punti di interesse mostrati attraverso filtri e raggruppamenti (cluster) definiti secondo categorie o tematiche, come ad esempio gli interventi di restauro.

Tematiche come gli interventi di restauro sono resi accessibili tramite differenti componenti dell'interfaccia collocati in diversi contesti – il testo o la mappa ad esempio – e in base al tipo di utenza, resi accessibili in modalità alternative ed equivalenti.



I due sistemi di navigazione implementati nelle app mobile, il primo per i sistemi Android basato su tecniche di riconoscimento ambientale e computer vision (Garlisi, 2020) e il secondo per i sistemi iOS basato sul Machine Learning (Lo Valvo, 2020) aggiungono un ulteriore livello di accessibilità sul campo. I contenuti sono fruiti lungo una passeggiata in cui le persone ipovedenti o non vedenti sono guidate attraverso una striscia fisica (Lo Valvo) o virtuale (Garlisi) installata all'interno del percorso o attraverso particolari punti di accesso fisici (QRCode, stencil). Feedback come vibrazione e audio sono forniti in base alla posizione all'interno del percorso per segnalare un dato (la propria posizione), la presenza di un punto di interesse (un monumento, una piazza) o un accesso a un contenuto (il racconto di una fase di restuaro).

Il 28 maggio del 2020 Google<sup>7</sup> introduce il programma Web Vitals, una guida unica per misurare l'esperienza utente sul web, «un insieme di metriche relative a velocità, adattabilità e stabilità visiva, per aiutare [...] a misurare l'esperienza utente sul Web»<sup>8</sup>. Grazie al programma Web Vitals sviluppatori e proprietari di siti web possono valutare in itinere la qualità del codice, dei contenuti e del design: tre aspetti fondamentali, che concorrono adesso in egual misura alla qualità finale del prodotto. Oltre alle metriche il programma genera un report per individuare le criticità superate e quelle ancora presenti suggerendo possibili soluzioni. Sempre nel report elenca tutti quegli aspetti che non possono essere misurati da un algoritmo e che quindi devono essere valutati manualmente dai progettisti e dagli utenti. Ad esempio se l'algoritmo riesce a misurare e valutare il livello di contrasto del colore tra figura e sfondo non potrà valutare se la pagina segue una logica di tab order corretta o se gli elementi interattivi, come i link e i pulsanti, indicano il loro stato o sono distinguibili dagli elementi non interattivi. Aspetti questi che richiedono lo studio e l'analisi dello sviluppatore, del designer e del copy writer.

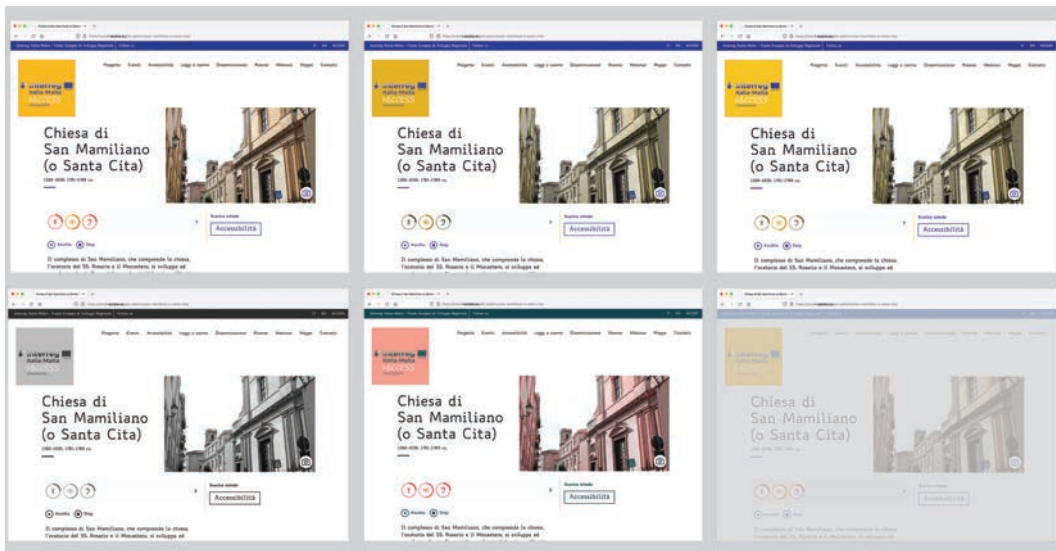
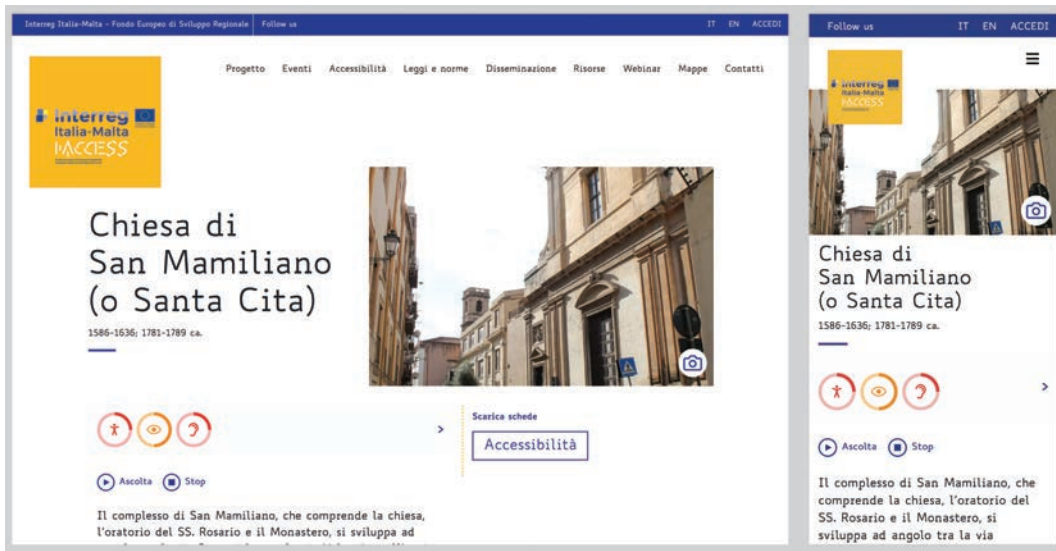
Sottoposto a valutazione il progetto I-Access ha superato con successo la maggior parte delle verifiche del programma Web Vitals soprattutto in termini di accessibilità dove, nel caso delle pagine dedicate ai punti di interesse (POI), registra il massimo punteggio. Successivamente alla pubblicazione online del progetto è necessaria una valutazione empirica e manuale di tutto ciò che, come sottolineato precedentemente, non può essere misurato automaticamente o che comunque richiede un approccio d'uso diverso da quello del team di progetto. Si dovranno quindi attivare dei sistemi di raccolta e registrazione dati che descrivano il grado di soddisfazione degli utenti nel compiere un

determinato compito per l'accesso a uno o più contenuti. Alcuni di questi strumenti possono essere automatizzati, come le mappe di calore o termiche che rappresentano il comportamento degli utenti all'interno della pagina evidenziando i movimenti del mouse, i click, lo scorrimento della pagina, i tocchi (tap) sui dispositivi mobili. O ancora con altri strumenti, è possibile registrare, in forma anonima, vere e proprie sessioni di navigazione sotto forma di video. Altri strumenti invece implicano la collaborazione diretta tra i soggetti interessati. Condividere una checklist all'interno del team di lavoro può essere un ottimo strumento di controllo del progetto prima e dopo la sua pubblicazione. Il team di Vox Media ad esempio ne fornisce una suddivisa in cinque sezioni specifiche (designers, engineers, project managers, QA, editorial)<sup>9</sup>. Il persona testing o la simulazione cognitiva possono essere dei metodi efficaci per astrarre e sintetizzare tutti i bisogni che trasversalmente afferiscono più categorie di utenti<sup>10</sup>.

La continua evoluzione delle tecnologia e degli standard web ci obbliga a un continuo controllo della qualità dei nostri prodotti digitali. Sarebbe opportuno quindi pubblicare e aggiornare una "dichiarazione" che attesti il grado di accessibilità delle pagine web dichiarandone la piena, la parziale o la non accessibilità. Una pratica ad esempio già messa in atto per tutti i siti web istituzionali del governo Britannico<sup>11</sup> e della Pubblica Amministrazione italiana<sup>12</sup>.


*1. Il layout responsivo si adatta e si ricompone su dispositivi di grandezza differente rimanendo coerente in termini di design e architettura dei contenuti.*

*2. Gli strumenti per gli sviluppatori consentono di simulare la visione della pagina web in presenza di anomalie della visione cromatica dalla protanopia alla perdita di contrasto.*



1  
2

text leaf | "Accessibilità"

Contrasto (testo grande):  10.86 AAA ✓

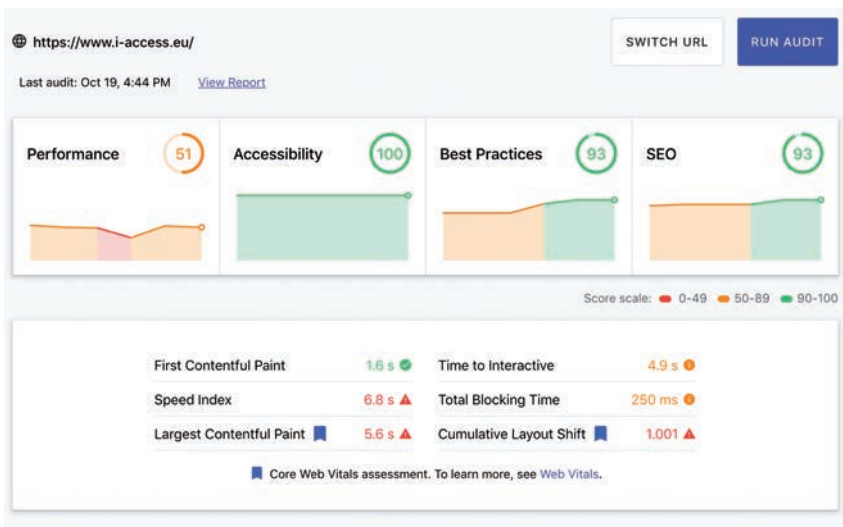
Accessibilità

Scarica scheda accessibilità

3. Con gli strumenti per gli sviluppatori ispezioniamo un bottone che risulta essere conforme agli standard in termini di corpo della font, contrasto figura sfondo (AAA 10.86), presenza dell'etichetta e del testo descrittivo dell'azione.

4. All'indirizzo web <https://web.dev/measure/> Google rende disponibile lo strumento di misura per le prestazioni delle pagine web in termini di Performance, Accessibility, Best Practices e SEO.

5. Oltre alle metriche Google genera un report dedicato alla pagina analizzata fornendo i consigli per migliorare e risolvere le criticità rilevate, elencando i dati che hanno superato la verifica automatica e i dati che necessitano una verifica manuale.



3  
4



## Accessibility

These checks highlight opportunities to [improve the accessibility of your web app](#). Only a subset of accessibility issues can be automatically detected so manual testing is also encouraged.

**Additional items to manually check (10)** — These items address areas which an automated testing tool cannot cover. ^  
Learn more in our guide on [conducting an accessibility review](#).

- The page has a logical tab order ^
- Interactive controls are keyboard focusable ^
- Interactive elements indicate their purpose and state ^
- The user's focus is directed to new content added to the page ^
- User focus is not accidentally trapped in a region ^
- Custom controls have associated labels ^
- Custom controls have ARIA roles ^
- Visual order on the page follows DOM order ^
- Offscreen content is hidden from assistive technology ^
- HTML5 landmark elements are used to improve navigation ^

### Passed audits (23) ^

- `[aria-*]` attributes match their roles ^
- `button`, `link`, and `menuitem` elements have accessible names ^
- `[aria-hidden="true"]` is not present on the document `<body>` ^
- `[aria-hidden="true"]` elements do not contain focusable descendents ^
- `[role]`s have all required `[aria-*]` attributes ^
- `[role]` values are valid ^

## Note

<sup>1</sup> SWAN, POUNCEY, PICKERING, WATSON, 2017.

<sup>2</sup> BOXHALL, DODSON, GASH, KEANEY, 2020.

<sup>3</sup> PICKERING, 2020.

<sup>4</sup> SWAN, POUNCEY, PICKERING, WATSON, 2017.

<sup>5</sup> PICKERING, 2020.

<sup>6</sup> MARCOTTE, 2011.

<sup>7</sup> CHROMIUM BLOG, 2020.

<sup>8</sup> SUBRAMANIAN, 2020.

<sup>9</sup> VOX MEDIA.

<sup>10</sup> HENKE, 2019.

<sup>11</sup> Gov.uk, 2019.

<sup>12</sup> *Team per la trasformazione digitale*, 2021.

## Bibliografia

*Team per la trasformazione digitale, Introduzione alle linee guida di design - 2.3 Accessibilità* <https://docs.italia.it/italia/designers-italia/design-linee-guida-docs/it/stabile/doc/service-design/accessibilita.html>, 2021.

A. BOXHALL, R. DODSON, D. GASH, M. KEANEY, *Web Fundamentals - Accessibility, Google Web Developers* <https://developers.google.com/web/fundamentals/accessibility>, 2020.

H. PICKERING, *Inclusive Design Patterns*, Smashing Magazine GmbH, 2020.

CHROMIUM BLOG, *Introducing Web Vitals: essential metrics for a healthy site* <https://blog.chromium.org/2020/05/introducing-web-vitals-essential-metrics.html>, 2020.

S. SUBRAMANIAN, *Valutare l'esperienza sulle pagine per migliorare*, <https://developers.google.com/search/blog/2020/05/evaluating-page-experience?hl=it>, 2020.

Gov.uk, *Make your website or app accessible and publish an accessibility statement*, <https://www.gov.uk/guidance/make-your-website-or-app-ac>

*cessible-and-publish-an-accessibility-statement*, 2019.

A. HENKE, *Using persona profiles to test accessibility*, <https://accessibility.blog.gov.uk/2019/02/11/using-persona-profiles-to-test-accessibility/>, 2019.

H. SWAN, I. POUNCEY, H. PICKERING, L. WATSON, *Inclusive Design Principles*, <https://inclusivedesignprinciples.org>, 2017.

E. MARCOTTE, *Responsive Web Design, A Book Apart*, 2011.

VOX MEDIA, *Accessibility Guidelines*, <https://accessibility.voxmedia.com/>

Finito di stampare  
nell'anno 2021  
presso PriullaPrint srl - Palermo