



Comune di Castiglione d'Adda

*Provincia di Lodi
Regione Lombardia*

PEBA 2022 | 2032

**PIANO ELIMINAZIONE
BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Relazione – bozza 2022 -Vers. 1.1

strategie urbane



Goudappel



ASSUMPTA EST MARIA

PEBA 2022 | 2032

PIANO ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE | PEBA

Comune di Castiglione d'Adda

Provincia di Lodi

Regione Lombardia

Amministrazione

Sindaco Costantino Pesatori

Gruppo di lavoro

RUP Arch. Elena Milani

Incaricati

Città Sotto Scacco Srl

Via Don Federico Tosatto 127,

30174 Venezia (VE – Italia)

www.cittasottoscacco.it

info@cittasottoscacco.it

Società della Goudappel Group

Snipperlingsdijk 4,

7417 BJ Deventer (Paesi Bassi)

www.goudappel.nl

Professionisti

Dott. Andrea Graziano

Dott. Danny van Beusekom

Dott. Luca Zampieron

Versione

Relazione Versione 01

Data ultima revisione: 05/12/2022

Classificazione: Bozza di Preliminare



Logo design del PEBA

Un piano che a partire dal logo
identifica un percorso di "Design for all".

I luoghi, i simboli del territorio accessibili a tutti.



Sommario

INTRODUZIONE	9
Una progettazione universale secondo il paradigma del "Design for all"	10
Riferimenti normativi.....	11
Inquadramento socio-territoriale e urbanistico	17
Castiglione d'Adda: gli strumenti di pianificazione vigenti.....	23
Il PEBA: obiettivi strategici generali.....	24
Obiettivi per Castiglione d'Adda	26
Strategie adottate per la redazione del PEBA.....	27
Il Processo di elaborazione del piano.....	28
Metodologia per l'individuazione degli ambiti di intervento	28
Elenco degli edifici pubblici e ad uso pubblico valutati.....	30
Elenco delle vie e delle piazze valutate.....	30
Elenco delle aree verdi e parchi valutati.....	30
Un Piano digitalizzato.....	32
Metodologia di valutazione dei percorsi	33
Metodologia di valutazione degli edifici pubblici ad uso pubblico	35
Metodologia di valutazione dei parchi e aree verdi.....	36
QUESTIONI EMERSE	37
Analisi e valutazione.....	38
Priorità di intervento	40
PEBA TOOLBOX.....	43
Il PEBA come strumento per la mobilità sostenibile e integrata	44
Toolbox 1 Edifici Pubblici	45
Toolbox 2 spazi pubblici.....	49
Toolbox 3 sistema del trasporto pubblico.....	52
Toolbox 4 aree di sosta e parcheggio.....	56
Toolbox 5 Città 30 e moderazione del traffico	59
Toolbox 6 Promozione della mobilità dolce.....	68
INTERVENTI.....	70
Progetto	71
Quantificazione monetaria	72
Sistema integrato di monitoraggio	73



Indice delle figure

Figura 1 Schema di sintesi del processo normativo	16
Figura 2 Immagine satellitare del contesto territoriale di Castiglione d'Adda (Lo). Fonte: Google	17
Figura 3 PGT Comune di Castiglione d'Adda – Tav.08	23
Figura 5 Mappatura degli edifici, percorsi e parchi valutati	31
Figura 6 Schema di sintesi dei sistemi informativi-geografici	32
Figura 7 Scheda tipo della valutazione dei percorsi.....	33
Figura 8 Scheda tipo della valutazione degli edifici pubblici ad uso pubblico	35
Figura 9 Scheda tipo della valutazione dei parchi e delle aree verdi.....	36
Figura 10 Percorsi accessibili (verde), parzialmente acc. (giallo), strade rilevate (nero)	38
Figura 11 Dettaglio tecnico fermata del trasporto pubblico con palina a messaggio fisso.....	53
Figura 12 Concept tecnico della fermata attrezzata per persona con disabilità motoria	54
Figura 13 Soluzioni NFC	55
Figura 14 Requisiti dei parcheggi riservati alle persone disabili.....	56
Figura 15 Esempio "Zona 30" Paesi Bassi	59
Figura 16 Perché città 30? elaborazione Città sotto scacco Srl - Goudappel BV	60
Figura 17 Schema di valutazione delle zone 30. Elaborazione Città sotto scacco Srl - Goudappel BV ..	66
Figura 18 Segnaletica orizzontale - zona frequentata da bambini (es. scuole)	66
Figura 19 Scheda tipo interventi percorsi.....	71

Indice dei grafici

grafico 1 Pop.residente. Fonte: Istat e Comune di Castiglione d'Adda, rielab. Città Sotto Scacco Srl...	19
grafico 2 Nascite e decessi. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl	20
grafico 3 Età media. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl.....	21
grafico 4 Struttura per età popolazione. Fonte: dati Istat, 2022, rielab Città Sotto Scacco Srl	21
grafico 5 Fasi principali del PEBA.....	29
grafico 6 % Percorsi accessibili e parzialmente accessibili.....	38
grafico 7 % attraversamenti pedonali rilevati accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili	39
grafico 8 % fermate accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili.....	39
grafico 9 % parcheggi riservati rilevati accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili	40
grafico 10 % edifici pubblici e ad uso pubblico entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del Tpl ..	40
grafico 11 % edifici entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del Tpl	40
grafico 12 Aspetti autorizzativi del TPL	53
grafico 13 Processo di monitoraggio integrato	73



Indice delle tabelle

Tabella 1 Pop. residente al 31 dic. dal 2012 al 2020. Fonte: Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl.....	19
Tabella 2 Nascite e decessi dal 2002 al 2020. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl	19
Tabella 3 Età popolazione. Tre fasce di età: 0-14 anni, 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl	20
Tabella 4 Elenco edifici pubblici e ad uso pubblico valutati.....	30
Tabella 5 elenco vie e piazze valutate.....	30
Tabella 6 elenco delle aree verdi e parchi valutati	30
Tabella 7 Sintesi della valutazione degli attraversamenti pedonali rilevati	39
Tabella 8 Accessibilità delle fermate del trasporto pubblico locale	39
Tabella 9 Accessibilità dei parcheggi riservati	39
Tabella 10 Priorità per gli edifici pubblici	41
Tabella 11 Priorità per vie e piazze	42
Tabella 12 Requisiti funzionali delle fermate del trasporto pubblico locale	53
Tabella 13 Aspetti funzionali delle fermate del Trasporto pubblico locale	54
Tabella 14 Aspetti funzionali delle fermate attrezzate per persone con disabilità visiva.....	54
Tabella 15 Azioni minime da implementare per ottenere un miglioramento degli hub dei trasporti...	55
Tabella 16 Acceleratori e rallentatori utilizzati per rendere "credibile" il limite di velocità	61
Tabella 17 Computo estimativo degli interventi per gli edifici pubblici ad uso pubblico	72
Tabella 18 Computo estimativo degli interventi per gli spazi pubblici.....	72
Tabella 19 Set indicatori monitoraggio del contesto territoriale di riferimento.....	74
Tabella 20 Set indicatori monitoraggio accessibilità di base	75
Tabella 21 Set indicatori monitoraggio interventi e progetti	75
Tabella 22 Set indicatori monitoraggio attività promozione e comunicazione.....	75

INTRODUZIONE

Il PEBA del comune di Castiglione d'Adda e il processo

Una progettazione universale secondo il paradigma del “Design for all”

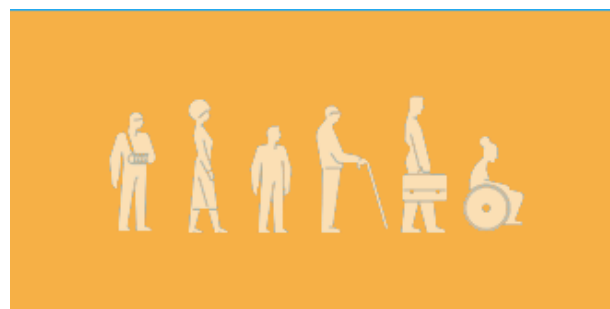
La proposta per il PEBA del Comune di Castiglione D’Adda consiste nella redazione di un Piano per l’Eliminazione delle barriere Architettoniche che superi il tradizionale approccio e soluzioni dedicate esclusivamente a persone con disabilità, cercando, invece, di individuare soluzioni in grado di rispondere a diverse esigenze di accessibilità. Per questo motivo, la platea di destinatari del PEBA deve essere più ampia, includendo anche altre categorie, come quelle dei soggetti fragili (bambini, donne incinta, anziani), dei turisti. Oltre alle categorie menzionate, se si prende in considerazione l’approccio del design for all nel suo senso più ampio, deve essere incluso anche l’aspetto dell’età, del sesso e della cultura. Infatti, la città contemporanea è caratterizzata da un multiculturalismo sempre crescente e dalla necessità di tutti gli individui di identificarsi e di valorizzarsi negli spazi pubblici. È necessario garantire una fruizione degli spazi, dei servizi e delle attrezzature collettive, sostenendo autonomamente le attività di vita e di lavoro quotidiane di tutti.

A questo proposito, il PEBA è uno di quegli strumenti atti ad assicurare una piena accessibilità, fruibilità e usabilità dello spazio urbano per tutti gli utenti della strada. Nel PEBA viene data centralità agli spostamenti pedonali e considerato che qualsiasi modalità di spostamento ha sempre un inizio e fine pedonale, il PEBA è quindi lo strumento migliore per rispondere alle esigenze di tutti gli utenti.

L’obiettivo è quello di migliorare la qualità del progetto architettonico, urbanistico e ripensare ad una mobilità più sostenibile. Per questo motivo è importante che i tecnici e i professionisti designati alla progettazione siano sensibili a queste tematiche. Infatti, il team di lavoro fa parte del gruppo Goudappel; si tratta di un gruppo internazionale, con sede nei Paesi Bassi, all’interno del quale vi sono esperti di mobilità e di accessibilità che diffondono

l’approccio del “design for all” ormai con un’esperienza cinquantennale. Il concetto della progettazione universale è molto diffuso nel nord Europa, dove si pensa ad un coinvolgimento più efficiente fra city-users e spazio pubblico ma anche fra city-users stessi. L’idea è che chiunque passi del tempo in una piazza, in una strada o in un edificio pubblico, non si senta discriminato; al contrario, tutti devono identificarsi e trovare un certo livello di confort in pari misura.

Per raggiungere questa finalità si è ricorsi all’approccio della co-progettazione; in questo modo è stato possibile individuare e definire i bisogni dei destinatari del PEBA con lo scopo ultimo di creare una città a misura di tutti. Nel caso specifico, si è ricorso innanzitutto all’identificazione degli utenti dei vari ambiti e, successivamente, a mettere a sistema le varie criticità riscontrate per proporre una soluzione progettuale adeguata e sostenibile.





Riferimenti normativi

L'accessibilità è un tema ampiamente trattato dalla normativa. La materia è stata regolata in ambito europeo, poi da leggi nazionali e regionali, specificamente dedicate all'accessibilità e all'eliminazione delle barriere architettoniche, che si innestano su un corpus normativo riferito alla pianificazione urbanistica e l'edilizia da un lato e alla mobilità e trasporti dall'altro.

Di seguito sono brevemente sintetizzati i riferimenti di ambito europeo e i contenuti della legislazione primaria e secondaria relativi al tema dell'eliminazione delle barriere architettoniche e in generale dell'accessibilità. Nello schema a pagina seguente viene sintetizzato il processo normativo a partire dal 1970.

EUROPA

- 2000 - Carta Fondamentale dei Diritti dell'Unione Europea. Definisce l'inclusione sociale come: "un processo che assicuri che le persone a rischio di povertà ed esclusione sociale ottengano le opportunità e le risorse necessarie per partecipare pienamente alla vita economica, sociale e culturale e per godere di un tenore di vita e di benessere considerato normale nella società in cui abitare. Garantisce loro una maggiore partecipazione al processo decisionale che riguarda la loro vita e l'accesso ai loro diritti fondamentali"
- 2007 – Libro verde - Verso una nuova cultura della mobilità urbana. "L'accessibilità riguarda in primo luogo le persone fisiche. Un accesso agevole alle infrastrutture di trasporto urbano deve essere consentito alle persone disabili o a mobilità ridotta, agli anziani, agli adulti con bambini piccoli e ai

bambini stessi. Accessibilità significa anche un accesso di qualità, per le persone e le imprese, al sistema di mobilità urbana nella sua duplice componente di infrastruttura e di servizio"

- 2011 - Libro bianco sui trasporti - Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile. "La qualità, l'accessibilità e l'affidabilità dei servizi di trasporto assumeranno un'importanza crescente negli anni a venire, anche a causa dell'invecchiamento della popolazione e della necessità di promuovere i trasporti pubblici. Le frequenze, la confortevolezza, la facilità di accesso, l'affidabilità dei servizi e l'integrazione intermodale costituiscono le caratteristiche principali della qualità del servizio."
- 2019 - Direttiva del Consiglio Europeo 2019/882 del 17 aprile sui requisiti di accessibilità dei prodotti e dei servizi
- 2020 – Next generation EU - È un fondo per sostenere la ripresa degli Stati Membri colpiti dalla pandemia di Covid19. È stato approvato nel luglio 2020 dal Consiglio europeo. A seguito gli Stati Membri hanno stipulato dei piani di investimento. Il Governo italiano ha presentato il PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Diverse sono le misure del Piano relative al miglioramento e l'accessibilità di infrastrutture e servizi per tutti i cittadini, in particolare per assicurare pari opportunità per le persone con disabilità.
- 2021- UNI CEI EN 17210:2021 - È la prima norma europea e il principale standard



orizzontale sull'accessibilità dell'ambiente costruito: con l'approccio Design for All, rappresenta lo "stato dell'arte" europeo dei requisiti prestazionali minimi richiesti.

STATO

- 1971 - Legge del 30 marzo 1971, n.118. Conversione in legge del decreto-legge 30 gennaio 1971, n. 5, e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili. All'Art. Art. 27. (Barriere architettoniche e trasporti pubblici). "Per facilitare la vita di relazione dei mutilati e invalidi civili gli edifici pubblici o aperti al pubblico e le istituzioni scolastiche, prescolastiche o di interesse sociale di nuova edificazione dovranno essere costruiti in conformità alla circolare del Ministero dei lavori pubblici del 15 giugno 1968 riguardante la eliminazione delle barriere architettoniche anche apportando le possibili e conformi varianti agli edifici appaltati o già costruiti all'entrata in vigore della presente legge; i servizi di trasporti pubblici ed in particolare i tram e le metropolitane dovranno essere accessibili agli invalidi non deambulanti; in nessun luogo pubblico o aperto al pubblico può essere vietato l'accesso ai minorati; in tutti i luoghi dove si svolgono pubbliche manifestazioni o spettacoli, che saranno in futuro edificati, dovrà essere previsto e riservato uno spazio agli invalidi in carrozzella; gli alloggi situati nei piani terreni dei caseggiati dell'edilizia economica e popolare dovranno essere assegnati per precedenza agli invalidi che hanno difficoltà di deambulazione, qualora ne facciano richiesta. Le norme di attuazione delle disposizioni di cui al presente articolo saranno emanate, con decreto del

Presidente della Repubblica su proposta dei Ministri competenti, entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge." La legge trova attuazione nel 1978 con un regolamento attualmente non più vigente.

- 1986 - La Legge Finanziaria del 28 febbraio 1986, n.41. Obbligo ai Comuni e le amministrazioni competenti di adozione PEBA. Art. 32 comma 20: "Non possono essere approvati progetti di costruzione o ristrutturazione di opere pubbliche che non siano conformi alle disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1978, n. 384, (abrogato e sostituito con il DPR 24/07/1996 n. 503) in materia di superamento delle barriere architettoniche. Non possono altresì essere erogati dallo Stato o da altri enti pubblici contributi o agevolazioni per la realizzazione di progetti in contrasto con le norme di cui al medesimo decreto." art. 32 comma 21: "Per gli edifici pubblici già esistenti non ancora adeguati alle prescrizioni del D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384, dovranno essere adottati da parte delle Amministrazioni competenti piani di eliminazione delle barriere architettoniche (PEBA) entro un anno dalla entrata in vigore della presente legge."
- 1989 - Legge del 9 gennaio 1989, n. 13. Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati. Nello stesso anno il Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 attua la legge 13/89 e definisce le prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle



barriere architettoniche. All'art.2 definisce: **Accessibilità** come la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. **Visitabilità** come la possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. **Adattabilità** come la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. All'art. 8.2.3, 1 stabilisce parcheggio riservato a disabili ogni 50 stalli.

- o 1992 - LEGGE 5 febbraio 1992, n. 104. Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate. Legge attuata con il D.P.R. del 24 luglio 1996, n. 503. Tale Legge conferma le norme relative agli edifici pubblici/privati aperti al pubblico e amplia l'applicazione a luoghi, spazi e servizi pubblici. Art. 24 viene estesa l'applicazione del PEBA agli spazi pubblici e ribadito l'obbligo ai Comuni. Art 26 comma 1 "Le regioni disciplinano le modalità con le quali i comuni dispongono gli interventi per consentire alle persone handicappate la possibilità di muoversi liberamente sul

territorio, usufruendo, alle stesse condizioni degli altri cittadini, dei servizi di trasporto collettivo appositamente adattati o di servizi alternativi." Art. 26 comma 2: "Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, le regioni elaborano, nell'ambito dei piani regionali di trasporto e dei piani di adeguamento delle infrastrutture urbane, piani di mobilità delle persone handicappate I piani di mobilità delle persone handicappate predisposti dalle regioni sono coordinati con i piani di trasporto predisposti dai comuni." La legge da avvio ad una più ampia integrazione tra piani di accessibilità e mobilità, e supera il concetto restrittivo di barriera. La Legge viene attuata con il D.P.R. del 24 luglio 1996, n. 503.

- o 1992 - DECRETO LEGISLATIVO 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada.
- o 1996 - Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. A differenza del DM 236/89 definisce le norme tecniche per accessibilità anche per spazi pubblici. Art. 3: "Nell'elaborazione degli strumenti urbanistici le aree destinate a servizi pubblici sono scelte preferendo quelle che assicurano la progettazione di edifici e spazi privi di barriere architettoniche." Art. 4: "I progetti relativi agli spazi pubblici e alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale devono prevedere almeno un percorso accessibile in grado di consentire con l'utilizzo di impianti di sollevamento ove necessario, l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione



ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale...".

- ▣ 2001 - D.P.R. del 6 giugno 2001, n.380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. Nel testo unico confluiscono la L13/89 e 104/92
- ▣ D.M. n. 4 del 01/03/2002 Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili. (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 131 del 6 giugno 2002)
- ▣ 2008 - D.M. del 28 marzo 2008, Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale
- ▣ 2009 - Legge n.18 del 03/03/2009. Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, fatta a New York il 13 dicembre 2006 e istituzione dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità. Viene promosso il concetto di "progettazione universale" o "design for all". Art. 2 Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità. "Per progettazione universale si intende la progettazione di prodotti, ambienti, programmi e servizi usabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate. La "progettazione universale" non esclude dispositivi di sostegno per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari".
- ▣ 2013 - D.P.R. del 4 Ottobre 2013, n.132. Regolamento concernente le modalità di

adozione del piano dei conti integrato delle amministrazioni pubbliche, ai sensi dell'articolo 4, comma 3, lettera a), del decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 91. (13G00176). Vengono sollecitate le amministrazioni ad adottare alcuni strumenti tra cui il P.E.B.A.

- ▣ 2021 - Legge 9 novembre 2021, n. 156. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121, recante disposizioni urgenti in materia di investimenti e sicurezza delle infrastrutture, dei trasporti e della circolazione stradale, per la funzionalità del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, del Consiglio superiore dei lavori pubblici e dell'Agenzia nazionale per la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali. La Legge modifica alcune norme del Codice della strada. Viene introdotto il parcheggio rosa riservati per le donne in gravidanza e i genitori con figli di età non superiore a due anni. Viene permesso ai veicoli al servizio di persone con disabilità, titolari del contrassegno speciale ai sensi dell'articolo 381, comma 2, del regolamento, è consentito sostare gratuitamente nelle aree di sosta o parcheggio a pagamento, qualora risultino già occupati o indisponibili gli stalli a loro riservati.
- ▣ 2021 – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- ▣ 2022 - Decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2019/882 sui requisiti di accessibilità dei prodotti e dei servizi Atto del Governo 362.



REGIONE

- 1989 - LEGGE REGIONALE 20 febbraio 1989, N. 6. "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione"
- 2020 - Legge regionale n. 14 del 9 giugno 2020. Modifiche alla legge regionale 20 febbraio 1989, n. 6 (Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione) è stato istituito il Registro Regionale Telematico dei Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) al fine di monitorarne e promuoverne l'adozione da parte dei comuni, delle province e della Città metropolitana di Milano.
- 2021 - DGR 555 del 23/11/2021. Approvazione delle linee guida per la redazione dei piani per l'accessibilità, usabilità, inclusione e benessere ambientale (PEBA). In seguito, le province della Regione hanno predisposto contributi per i Comuni per la redazione o l'aggiornamento dei PEBA in coerenza con quanto previsto dalle Linee guida regionali.

COMUNE di Castiglione d'Adda

- 2022 - il Comune di Castiglione d'Adda è stato ammesso a finanziamento per la redazione del piano per l'eliminazione delle barriere architettoniche (P.E.B.A.), ai sensi dell'Avviso pubblico "Assegnazione di contributi regionali finalizzati alla redazione o l'aggiornamento dei Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) per Comuni al di sotto dei 5.000 abitanti del territorio della Provincia di Lodi.;

- 2022 - La presente relazione tecnica contiene i risultati dell'incarico di consulenza affidato dall'Amministrazione Comunale di Castiglione d'Adda con determinazione n.199 del 05/09/2022, ed avente per oggetto la redazione di un piano eliminazione barriere architettoniche – P.E.B.A. L'incarico è stato sviluppato, come di seguito specificato, anche attraverso fasi di consultazione con la Giunta e l'Ufficio Tecnico comunale.



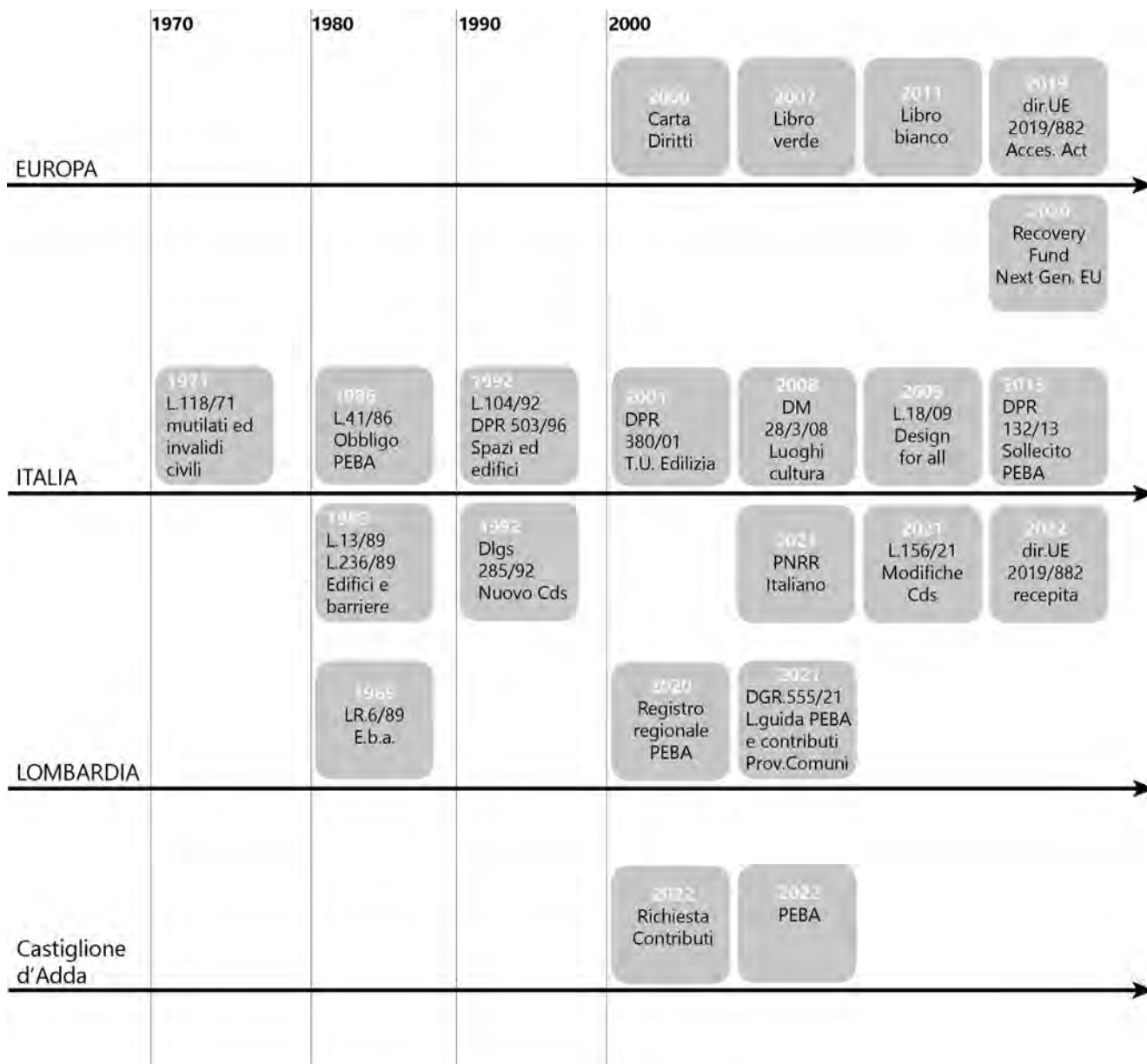


Figura 1 Schema di sintesi del processo normativo



Inquadramento socio-territoriale e urbanistico



Figura 2 Immagine satellitare del contesto territoriale di Castiglione d'Adda (Lo). Fonte: Google



Inquadramento territoriale

Il Comune di Castiglione d'Adda è situato nella Regione Lombardia e fa parte della Provincia di Lodi.

Da un punto di vista morfologico, il territorio di Castiglione d'Adda si sviluppa principalmente su due piani. Come si evince dalla Variante Generale attraversamento longitudinale PGT del 04/2022, sono distinguibili la parte pianeggiante oggi edificata e la valle fluviale: "trattasi di una configurazione morfologica molto particolare, eredità dei millenni e che si connota geologicamente nella presenza del terrazzo dell'antico Lago Gerundo". Si estende su una superficie di 12,98 kmq e il principale contesto urbano è delimitato: a est dalla SP591, a sud dalla medesima SP591 e dalla SP26; a ovest e a nord da una vasta area agricola che confina successivamente con il Canale Muzza. Dalla Carte dell'Uso del Suolo ricavata dai dati del geo-portale della Regione Lombardia si evince che: il tessuto urbano è piuttosto compatto ed è posizionato in una posizione baricentrica rispetto l'intero territorio comunale; i modesti ambiti produttivi sono concentrati nella parte sud di Castiglione in prossimità delle principali vie di collegamento. L'asse viabilistico principale è costituito da via Roma che attraversa da nord a sud il contesto urbanizzato di Castiglione d'Adda. Si tratta di una tratta a ridotta velocità frequentata anche da pedoni e ciclisti a partire dalla quale sono raggiungibili i principali servizi di prossimità incluse la scuola elementare, gli uffici dei servizi comunali, le chiese, la biblioteca comunale, la farmacia e gli uffici postali.

Più dislocati rispetto a via Roma, nel territorio comunale è presente la stazione di Carabinieri, il centro sportivo comunale, il cimitero, le scuole medie e l'asilo.

Il Comune è servito dalla linea di TPL della società di trasporto lombarda STAR Mobility S.p.A. e dalle stazioni ferroviarie di Secugnago, Casalpusterlengo e di Lodi.

Inquadramento demografico

Il Comune conta circa 4471 abitanti (Istat, 2021) con una densità abitativa di 344,45 abitanti per kmq. La Tabella 1 alla pagina successiva riporta la popolazione residente al 31 dicembre dal 2012 al 2020.

Analizzando i dati Istat, come visibile dal grafico 1 alla pagina successiva, emerge che la popolazione residente a Castiglione d'Adda è in costante decrescita arrivando ad un saldo del - 6.39% della popolazione residente nel 2021 rispetto al 2012.

La Tabella 2 alla pagina successiva riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020.

Dal grafico 2, si vogliono rappresentare gli andamenti delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020. In entrambi i casi, i trend seguono un andamento piuttosto costante senza particolari variazioni, che vede il numero dei decessi lievemente in aumento rispetto al numero delle nascite, soprattutto a partire dal 2011.

La Tabella 3 contiene i dati relativi all'età della popolazione considerando tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre.



Tabella 1 Pop. residente al 31 dic. dal 2012 al 2020. Fonte: Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2012	31-dic	4.776	-28	-0,58%	2.006	2,37
2013	31-dic	4.809	33	0,69%	1.975	2,42
2014	31-dic	4.739	-70	-1,46%	1.960	2,4
2015	31-dic	4.683	-56	-1,18%	1.951	2,38
2016	31-dic	4.665	-18	-0,38%	1.951	2,37
2017	31-dic	4.651	-14	-0,30%	1.954	2,36
2018	31-dic	4.603	-48	-1,03%	1.962,29	2,33
2019	31-dic	4.617	14	0,30%	1.989,23	2,31
2020	31-dic	4.502	-115	-2,49%	(v)	(v)

grafico 1 Pop.residente. Fonte: Istat e Comune di Castiglione d'Adda, rielab. Città Sotto Scacco Srl

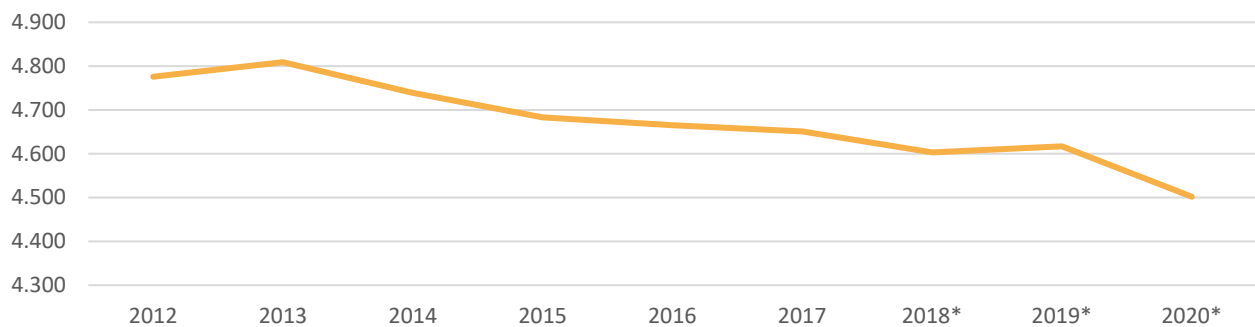


Tabella 2 Nascite e decessi dal 2002 al 2020. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	41	-	59	-	-18
2003	1 gennaio-31 dicembre	40	-1	53	-6	-13
2004	1 gennaio-31 dicembre	38	-2	43	-10	-5
2005	1 gennaio-31 dicembre	37	-1	40	-3	-3
2006	1 gennaio-31 dicembre	35	-2	44	4	-9
2007	1 gennaio-31 dicembre	46	11	47	3	-1
2008	1 gennaio-31 dicembre	38	-8	46	-1	-8
2009	1 gennaio-31 dicembre	44	6	41	-5	3
2010	1 gennaio-31 dicembre	43	-1	41	0	2
2011	1 gennaio-8 ottobre	25	-18	40	-1	-15
2012	1 gennaio-31 dicembre	29	-3	52	-1	-23
2013	1 gennaio-31 dicembre	23	-6	46	-6	-23
2014	1 gennaio-31 dicembre	20	-3	44	-2	-24
2015	1 gennaio-31 dicembre	38	18	69	25	-31
2016	1 gennaio-31 dicembre	21	-17	56	-13	-35
2017	1 gennaio-31 dicembre	38	17	60	4	-22
2018	1 gennaio-31 dicembre	27	-11	61	1	-34
2019	1 gennaio-31 dicembre	34	7	58	-3	-24
2020	1 gennaio-31 dicembre	25	-9	123	65	-98



grafico 2 Nascite e decessi. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl

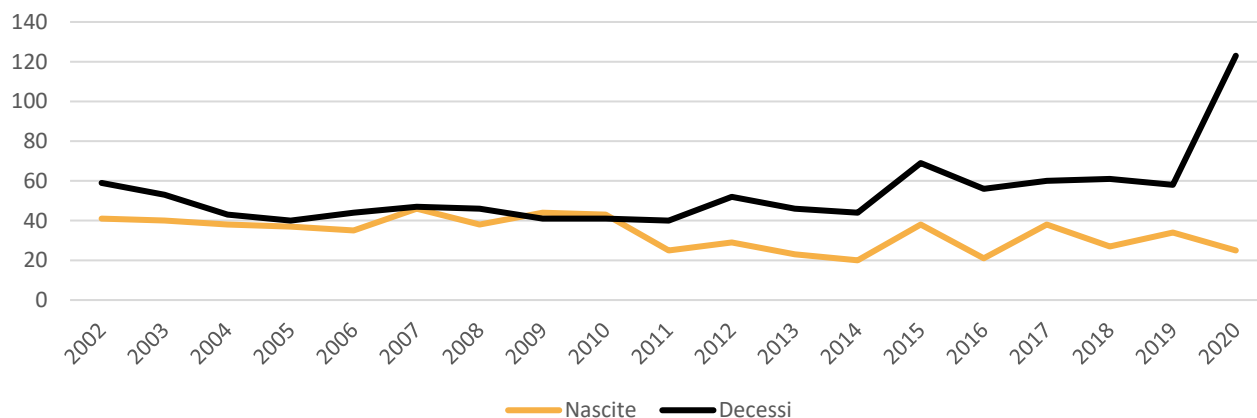


Tabella 3 Età popolazione. Tre fasce di età: 0-14 anni, 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl

Anno 1° Gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	672	3.284	801	4.757	41,3
2003	690	3.251	826	4.767	41,6
2004	684	3.308	829	4.821	41,5
2005	695	3.324	848	4.867	41,6
2006	680	3.268	907	4.855	42,3
2007	668	3.230	929	4.827	42,7
2008	670	3.218	948	4.836	43
2009	675	3.250	950	4.875	43,2
2010	683	3.281	962	4.926	43,3
2011	650	3.321	968	4.939	43,8
2012	637	3.198	969	4.804	44
2013	609	3.176	991	4.776	44,5
2014	593	3.186	1.030	4.809	45,1
2015	544	3.121	1.074	4.739	46
2016	520	3.094	1.069	4.683	46,3
2017	505	3.098	1.062	4.665	46,5
2018	514	3.065	1.072	4.651	46,5
2019*	501	3.023	1.079	4.603	46,8
2020*	507	2.999	1.111	4.617	46,9
2021*	495	2.953	1.054	4.502	46,9



grafico 3 Età media. Fonte: dati Istat, 2022, elab. Città Sotto Scacco Srl

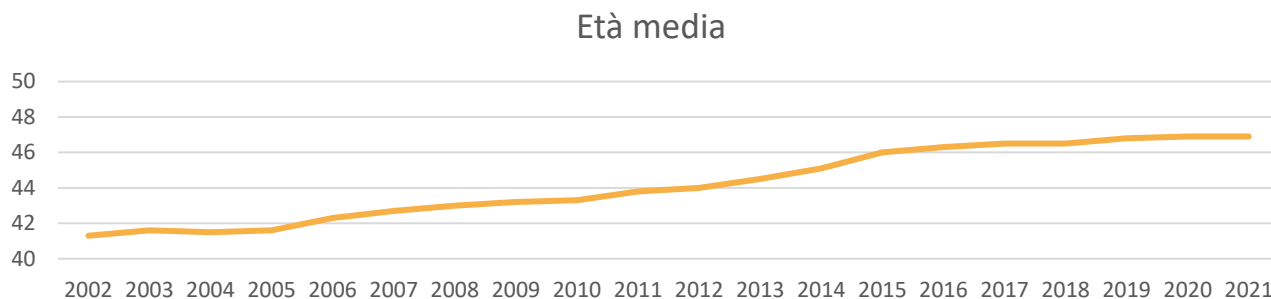
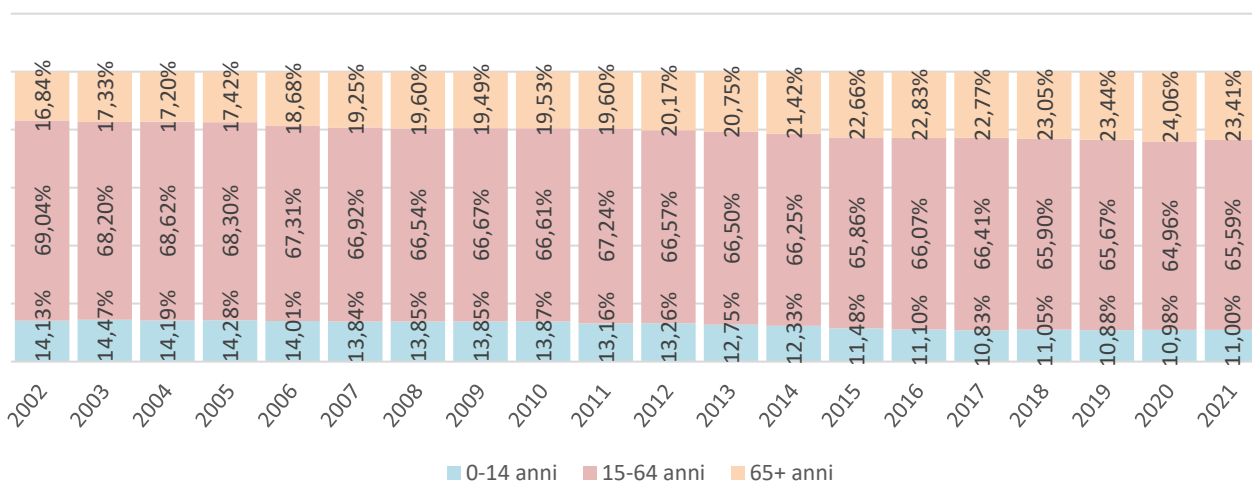


grafico 4 Struttura per età popolazione. Fonte: dati Istat, 2022, rielab Città Sotto Scacco Srl



Dal grafico 4 soprastante emergono in modo chiaro la ripartizione percentuale delle tre fasce di età sul totale della popolazione residente per ciascun anno a partire dal 2002 al 2021. La struttura della popolazione castiglionesa risulta di tipo regressiva. Infatti, i giovani residenti fino ai 14 anni sono di numero inferiore agli anziani che superano i 65 anni di età.

Invecchiamento della popolazione e l'accessibilità dello spazio pubblico

Ciò che emerge dai dati e dalle riflessioni delle righe precedenti è sostanzialmente il calo demografico che interessa il territorio di Castiglione d'Adda, seguito dall'aumento dell'età media e il conseguente invecchiamento della popolazione residente. A Questo si

aggiunge che il fattore dell'invecchiamento è fortemente relazionato alla questione della disabilità, con il conseguente peggioramento di alcune funzioni motorie, sensoriali, fisiologiche e visive. Di conseguenza, aumento della popolazione anziana sarà accompagnato dall'aumento di persona portatrici di disabilità. Il 22% della popolazione con età oltre i 65 anni si trova in condizioni di disabilità. Stiamo parlando di circa un milione e mezzo di anziani di cui un milione sono donne. Inoltre, in molti casi queste persone vivono sole. Siamo di fronte ad un evidente cambiamento sociale che interessa non solo Castiglione d'Adda, ma l'intero Paese.

Il cambiamento che stiamo vivendo, quindi, deve trovare riscontro nelle città



contemporanee, adeguate, accogliente e a misura di tutti. Lo spazio pubblico deve essere pensato per favorire gli spostamenti di tutte le persone, in special modo delle fasce più fragili della società. Gli edifici pubblici e ad uso pubblico devono essere progettati privi di barriere architettoniche e socio-percettive. Per questo motivo è necessario adattare il patrimonio esistente per migliorarne l'accesso e

la sicurezza a 360 gradi, dai mezzi di trasporto pubblico, i servizi sanitari, le strutture commerciali, i percorsi e le piazze.



Castiglione d'Adda: gli strumenti di pianificazione vigenti

Il PEBA sfrutta le sinergie di più istituzioni e settori per una pianificazione collaborativa, e tiene in debita considerazione i principi di integrazione, partecipazione e valutazione. Per questo motivo è volontà del PEBA integrare gli obiettivi e le scelte degli strumenti di pianificazione vigenti. Il comune di Castiglione d'Adda dispone di strumenti pianificatori come il PGT e PGU che prevedono degli indirizzi che fungono da base e sono perfettamente integrabili con lo sviluppo del PEBA.

Di seguito si riportano sinteticamente alcune correlazioni e compatibilità degli indirizzi progettuali del PGT e del PGU con lo sviluppo di obiettivi e interventi previsti dal PEBA.

Il Piano generale del traffico urbano, in particolare consente l'individuazione e l'attuazione di interventi mirati anche al miglioramento della sicurezza stradale con particolare riguardo all'utenza debole in piena sinergia con gli obiettivi del PEBA.

In linea generale il PGT e il PGU convergono:

- nella riorganizzazione della viabilità urbana, al fine di ottenere maggiore fluidificazione del traffico a ridotte velocità di percorrenza e di ricavare spazi per la realizzazione di un sistema articolato e ben riconoscibile di piste e percorsi ciclo-pedonali;
- nella riorganizzazione della sosta eliminando le criticità individuate e proponendo un sistema integrato che consenta di riqualificare gli spazi pubblici di maggiore valenza del Comune;
- nella riorganizzazione e razionalizzazione, in particolare del centro storico, dei percorsi ciclopedonali.

PGT – Piano del Governo del territorio

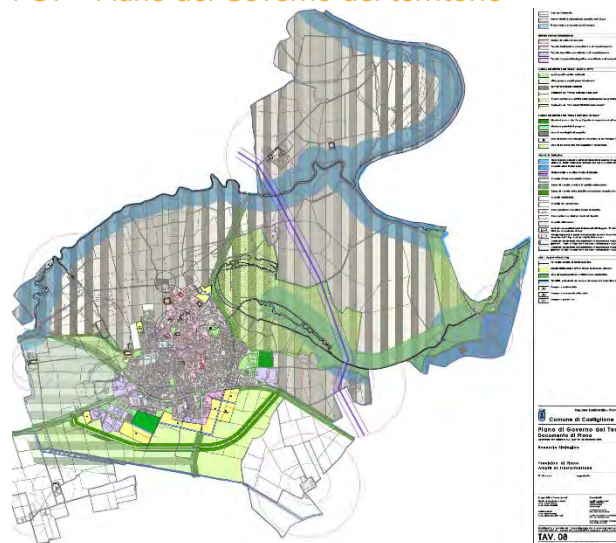


Figura 3 PGT Comune di Castiglione d'Adda – Tav.08

Il Comune di Castiglione d'Adda ha approvato il PGT con delibera C.C. n. 59 del 22/12/2009 (pubblicazione avviso di approvazione sul B.U.R.L. n.20 del 19/05/2010, serie inserzioni e concorsi). Con delibera C.C. n. 55 del 14/12/2010 (pubblicazione avviso di approvazione sul B.U.R.L. n.6 del 09/02/2011, serie, avvisi e concorsi), è stata approvata la 1° Variante al PGT.

Tra gli obiettivi strategici dell'Amministrazione per il PGT, vista la situazione generale del sistema della viabilità, che mostra la presenza di alcune situazioni "critiche", per quanto concerne le strade principali di attraversamento del nucleo abitato (ad esempio l'asse di via Roma - via Garibaldi), si intende procedere, con l'aiuto di uno studio complessivo del sistema stradale, che andrà redatto a margine e corredo del PGT, alla ricerca delle soluzioni più adeguate per risolvere o minimizzare le problematiche strutturali di tale sistema.

Il sistema della mobilità così come descritto anche nel P.T.C.P. della Provincia di Lodi, ha come obiettivo principale il miglioramento dell'accessibilità ai nodi regionali di connessione con le reti internazionali, unito al potenziamento delle infrastrutture ed alla qualità-vivibilità dei centri urbani. Partendo proprio da quest'ultimo punto bisogna sottolineare che il Comune di Castiglione,



sebbene goda di superfici dedicate a spazi per la sosta che sono ben al di sopra dello standard minimo richiesto dalla normativa, presenta un problema di accessibilità e di sosta circoscritto al centro antico, caratterizzato dall'esiguità delle sezioni stradali e dalla presenza di numerose vie a fondo cieco o sprovviste di marciapiedi e di parcheggi per i veicoli. Il Piano prevede quindi il miglioramento di alcuni tratti stradali e di alcune vie interne all'abitato con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità e la fruibilità dei servizi, in continuità con alcuni Piani Attuativi in corso di attuazione.

In secondo luogo le previsioni del P.T.C.P. rispetto alle infrastrutture per la mobilità, in riferimento alla Tavola 2.4b dello stesso strumento, individua, tra gli ambiti di potenziamento e completamento delle infrastrutture stradali, una nuova strada a completamento e a servizio del territorio, una sorta di "tangenziale" che pare avere come obiettivo primario quello di abbassare il livello di traffico veicolare della Strada Provinciale 26/27, nel tratto che attraversa tuttora il tessuto urbano consolidato di Castiglione d'Adda. Il tracciato della "tangenziale" viene recepito dal nuovo PGT ed adattato alla scala della pianificazione comunale per non interferire con edifici esistenti e rispondere alla presenza dei nuovi Ambiti di trasformazione.

Il PEBA: obiettivi strategici generali

L'obiettivo generale a cui si ispira questo lavoro si rifà a quanto viene ribadito fortemente dalle Linee guida della Regione Lombardia per la redazione del PEBA, cioè pensare a uno spazio pubblico accessibile/fruibile/usabile, che sia all'aperto o in un edificio, privo di barriere architettoniche e a misura di chiunque. In altre parole si deve avere un approccio progettuale universale.

«Per progettazione universale si intende la progettazione di prodotti, ambienti, programmi e servizi usabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di

adattamenti o di progettazioni specializzate. La "progettazione universale" non esclude dispositivi di sostegno per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari».

(L. 18/2009, art. 2 Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità)

La volontà è quella di allontanarsi sempre di più dall'univocità e dalla rigidità di una progettazione che non garantisce di vivere gli spazi pubblici senza alcun tipo di discriminazione. A questo proposito si vuole utilizzare un approccio diffuso, e riconosciuto in un contesto internazionale, che è quello definito "design for all", per porre in evidenza le recenti evoluzioni sociali e normative, accumulando il requisito di accessibilità e inclusione a quello di usabilità e di benessere/comfort legato alla sostenibilità, ambientale e sociale.

I 7 principi per una progettazione universale sono:

- ❑ 1. Equità: uno spazio pubblico deve essere attraente per tutti i tipi di utenti e deve offrire la stessa possibilità di uso a tutti.
- ❑ 2. Flessibilità e adattabilità: uno spazio pubblico deve poter ammettere una vasta gamma di modalità di uso a scelta dei diversi tipi di utenti.
- ❑ 3. Semplicità: uno spazio pubblico deve consentire all'utente di sviluppare una comprensione intuitiva del contesto, indipendentemente da lingua, concentrazione o esperienza dell'utente.
- ❑ 4. Percettibilità: uno spazio pubblico deve essere leggibile indipendentemente dalle abilità sensoriali degli utenti;



- 5. Tolleranza all'errore: lo spazio pubblico deve avere elementi, forme e funzioni che minimizzano la possibilità di errori nell'uso e quindi di pericoli per gli utenti.
- 6. Comodità: lo spazio pubblico deve consentire la percorribilità efficiente ad ogni utente con il minimo sforzo fisico.
- 7. Misure sufficienti: lo spazio deve avere una dimensione appropriata per garantire l'uso, indipendentemente dalle caratteristiche corporee e motorie degli utenti.



Obiettivi per Castiglione d'Adda

Il PEBA del Comune di Castiglione d'Adda considera tutti i principi del "design for all" e si pone lo scopo di raggiungere una serie di obiettivi che mettono a sistema le esigenze locali e le predisposizioni delle Linee guida della Regione Lombardia per la redazione del Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche, oltre che della normativa Nazionale in merito al tema dell'accessibilità, menzionata nel capitolo introduttivo.

Nello specifico con tale piano si intende:

- Fornire all'Amministrazione del comune di Castiglione d'Adda uno strumento di pianificazione e programmazione territoriale per l'abbattimento delle barriere architettoniche e per migliorare la sicurezza pedonale nei prossimi 10 anni;
- Fornire un'immagine dello stato attuale dei percorsi urbani e degli edifici pubblici da un punto di vista dell'accessibilità e della fruibilità degli stessi, tenendo in considerazione le necessità di tutti gli utenti dello spazio pubblico;
- Fornire uno strumento di sensibilizzazione a una progettazione universale che in contesto internazionale è definita "design for all", in vista di futuri bandi pubblici per opere pubbliche accessibili e fruibili da tutti, indistintamente dall'età, dal sesso e dalle diverse tipologie e gradi di disabilità.
- Fornire uno strumento per eliminare o ridurre situazioni di insicurezza pedonale e migliorare la qualità degli spazi urbani;
- Fornire uno strumento che ponga le basi per avviare strategie di pianificazione integrata per promuovere la camminabilità/percorribilità pedonale e la ciclabilità/percorribilità in bicicletta;
- Fornire uno strumento che sia da continuazione alle politiche di mobilità sostenibile e calmierazione del traffico e indirizzi proposti dai piani urbanistici vigenti, come PGU e PGT vigente.
- Migliorare la continuità dei percorsi in prossimità degli incroci con le strade provinciali a sud e a est del centro urbanizzato; lo scopo è quello di connettere maggiormente i quartieri nella parte esterna delle medesime provinciali.



Strategie adottate per la redazione del PEBA

- Accessibilità interno/esterno degli edifici pubblici: garantire la massima sicurezza, accessibilità e orientamento agli utenti degli edifici pubblici e ad uso pubblico, senza alcun tipo di discriminazione, tenendo in considerazione le aree esterne agli edifici, i parcheggi riservati, le fermate del tpl, in funzione di una continuità fra ambiente esterno ed interno.
- Moderazione del traffico e città 30: analizzare le eventuali zone 30 esistenti e proporre, ove possibile, estensioni di tali ambiti, nei quartieri e nelle centralità urbane, per aumentare l'accessibilità e la percezione di sicurezza; questa misura ha anche lo scopo di restituire più spazio urbano agli abitanti del Comune di Castiglione d'Adda, favorendo situazioni di coesione sociale promuovendo situazioni di convivialità, promiscuità fra i vari mezzi di spostamento, in totale sicurezza.
- Percorsi accessibili e orientamento: prerogativa dei percorsi è quella di essere dotati di adeguata segnaletica orizzontale (strisce di delimitazione) e verticale (segnaletica verticale); il PEBA si prefigge sia di segnalare i casi in cui non sia presente la segnaletica, sia di proporre l'installazione della stessa, il tutto per garantire la massima accessibilità, l'orientamento e, indirettamente, la sicurezza pedonale. Infatti, quest'ultima è inevitabilmente connessa ai primi due. Ad esempio, basti pensare alle zone di quartiere o i centri

abitati che richiedono misure per disincentivare l'alta velocità e promuovere la mobilità dolce, anche attraverso segnaletica di "traffic calming": oltre a migliorare l'accessibilità e l'orientamento per i pedoni e gli abitanti in generale, influisce positivamente sulla percezione di sicurezza degli stessi abitanti ed utenti dei percorsi. Un'ulteriore iniziativa è quella del Bicibus e del Pedibus: connette importanti servizi come le scuole ai quartieri o a determinate zone delineando dei percorsi sicuri, chiari e accessibili che attraversano la città.

- Integrazione rete pedonale con potenziali percorsi ciclabili per l'efficientamento della mobilità dolce/ciclabile, per garantire maggiore continuità: uno degli obiettivi posti dalle Linee guida della regione Lombardia per la redazione del PEBA consiste nella promozione della mobilità dolce incentivando la promiscuità fra ciclisti e pedoni. La rimozione delle barriere architettoniche ha lo scopo di garantire una sorta di continuità fra i vari percorsi e, allo stesso tempo favorire la loro co-presenza in adeguati percorsi ciclo-pedonali. Questa strategia progettuale ha lo scopo di porre le basi per intraprendere iniziative come quelle del Pedibus e del Bicibus, descritte nel toolbox.
- Programmazione degli interventi: per definizione, il PEBA è uno strumento di pianificazione e programmazione di interventi con lo scopo di migliorare l'accessibilità degli spazi e degli edifici



pubblici. Ciò implica che ciascun ambito debba essere valutato con l'ausilio di criteri appositamente condivisi dai professionisti e dall'Amministrazione di Castiglione d'Adda per arrivare ad una programmazione degli interventi.

- Promozione di azioni innovative come valore aggiunto al PEBA: oltre all'analisi e alla valutazione dei percorsi esterni ed interni per il miglioramento dell'accessibilità, dell'orientamento e della sicurezza, si propongono iniziative che hanno lo scopo di supportare questo lavoro. Nello specifico, il PEBA mira sia all'eliminazione delle barriere architettoniche fisiche in senso fisico, sia all'abbattimento delle barriere sociali che si manifestano laddove la sosta e il dialogo fra gli abitanti è resa difficile o impossibile a causa di diversi fattori (alta velocità delle auto, percorsi ciclo-pedonali inesistenti, strade di quartiere che non danno priorità al passaggio dei pedoni, ecc).

Il Processo di elaborazione del piano

Il processo di redazione del Piano è stato sviluppato, come di seguito descritto, in comune accordo con l'Amministrazione e l'ufficio tecnico comunale attraverso fasi di consultazione. Nelle righe seguenti sono illustrate le principali fasi:

- Programmazione degli incontri con l'Ente – sono stati programmati tre incontri che si sono protratti per tutto il periodo di lavoro;
- Istituzione della cabina di regia e coordinamento – la cabina di regia è formata dalla Responsabile ufficio

tecnico e dal personale del medesimo ufficio;

- Individuazione delle modalità di formazione / supporto all'area tecnica e/o cabina di regia – consiste nel supporto all'utilizzo dei dati digitalizzati nonché dell'eventuale aggiornamento del piano e del monitoraggio;
- Sopralluoghi – Sono state programmate diverse giornate di sopralluogo per i rilievi tecnici dei percorsi dello spazio pubblico, degli edifici pubblici e ad uso pubblico e del verde pubblico/parchi comunali. In questa fase sono stati intervistati i cittadini e city users per raccogliere segnalazioni;
- Proposta di interventi – in seguito alla valutazione dei percorsi dello spazio pubblico e degli edifici pubblico e ad uso pubblico, sono proposti interventi per la rimozione delle barriere architettoniche;
- Programmazione – consiste nella prioritizzazione degli interventi andando a definire: 1) le strade/vie più prioritarie; 2) gli interventi più rilevanti per ciascuna strada/via
- Individuazione delle modalità di monitoraggio - la presente relazione tecnica contiene le linee di indirizzo di un sistema integrato di monitoraggio del Peba.

Metodologia per l'individuazione degli ambiti di intervento

La metodologia generale adottata per la redazione del PEBA consiste in un processo che



per definizione prevede un continuo monitoraggio e risoluzione delle criticità individuate. Nel grafico sottostante si evidenziano le cinque fasi principali:



grafico 5 Fasi principali del PEBA

L'indagine/analisi dello stato di fatto viene svolta:

- nei percorsi esterni esterno dello spazio pubblico
- negli edifici pubblici e ad uso pubblico, considerando l'ambiente esterno ed interno in riferimento ad essi

Per quanto riguarda la fase di indagine/analisi dello stato di fatto, si è proceduto con numerosi sopralluoghi di rilievo durante i quali sono state compilate apposite schede tecniche di valutazione, preparate ad hoc sia per gli spazi pubblici che per gli edifici, e che verranno illustrate nelle pagine successive. In seguito alla compilazione di tali schede, i professionisti sono stati in grado di identificare gli ambiti nei quali era richiesto di intervenire con proposte progettuali per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Inoltre, nel caso della redazione del PEBA del Comune di Castiglione d'Adda, l'Amministrazione e l'Ufficio tecnico hanno collaborato con i professionisti per mettere in evidenza i principali spazi e edifici pubblici dai quali avviare il processo di indagine. Diversi sono stati gli incontri fra professionisti insieme all'Amministrazione e all'Ufficio Tecnico per cooperare sullo sviluppo del PEBA; di seguito si elencano le date degli incontri:

- 20 Settembre 2022
- 18 Ottobre 2022
- 16 Novembre 2022
- _____

La presenza, ma soprattutto la rilevanza, delle criticità riscontrate durante l'analisi rappresentano uno dei criteri attraverso il quale i professionisti individuano gli ambiti di intervento e le relative proposte progettuali. Il secondo criterio sono le indicazioni del DUP e documenti connessi; Il terzo sono le segnalazioni pervenute dall'Amministrazione e dai cittadini durante la fase partecipativa. Il quarto è rappresentato dalla rilevanza del percorso, della strada, dell'edificio. Per esempio, strade scolastiche, scuole, uffici comunali, parchi e verde pubblico, ecc.; inoltre, rientra in questa categoria l'eventuale presenza di fermate del TPL, parcheggi, ecc.



Elenco degli edifici pubblici e ad uso pubblico valutati

Tabella 4 Elenco edifici pubblici e ad uso pubblico valutati

Edificio	Codice scheda valutazione e interventi
Municipio	E01.1
Biblioteca	E02.1
Scuola dell'infanzia	E03.1
Scuola elementare-edificio principale e palestra	E04.1
Scuola elementare-edificio secondario	E04.2
Scuola media	E05.1
Cimitero	E06.1
Centro sportivo	E07.1
Centro socio-culturale	E08.1

Elenco delle vie e delle piazze valutate

Tabella 5 elenco vie e piazze valutate

Denominazione	Codice scheda valutazione	Codice scheda interventi
via Roma	V01.1	P01.1
via Giuseppe Garibaldi	V02.1	P02.1
via della Vittoria	V03.1	P03.1
via Incontrada	V04.1	P04.1
via Umberto I	V05.1	P05.1
via Monsignor Novasconi	V06.1	P06.1
via XX Settembre	V07.1	P07.1
via Camillo Benso di Cavour	V08.1	
via Monsignor G. Carezzi	V09.1	P09.1
via Alfieri	V10.1	P10.1
via Mazzini	V11.1	
via degli Astronauti	V12.1	
via XXII Marzo e via S. Pertini	V13.1	
via Principe Amedeo	V14.1	
via Mondine	V15.1	
via A. Meucci - via A. Volta - via delle Rose	V16.1	P16.1

Elenco delle aree verdi e parchi valutati

Tabella 6 elenco delle aree verdi e parchi valutati

Parco	Codice scheda valutazione
parco Alpini	P1
parco centro sportivo	P2
parco Ovale	P3
parco di via Umberto I	P4

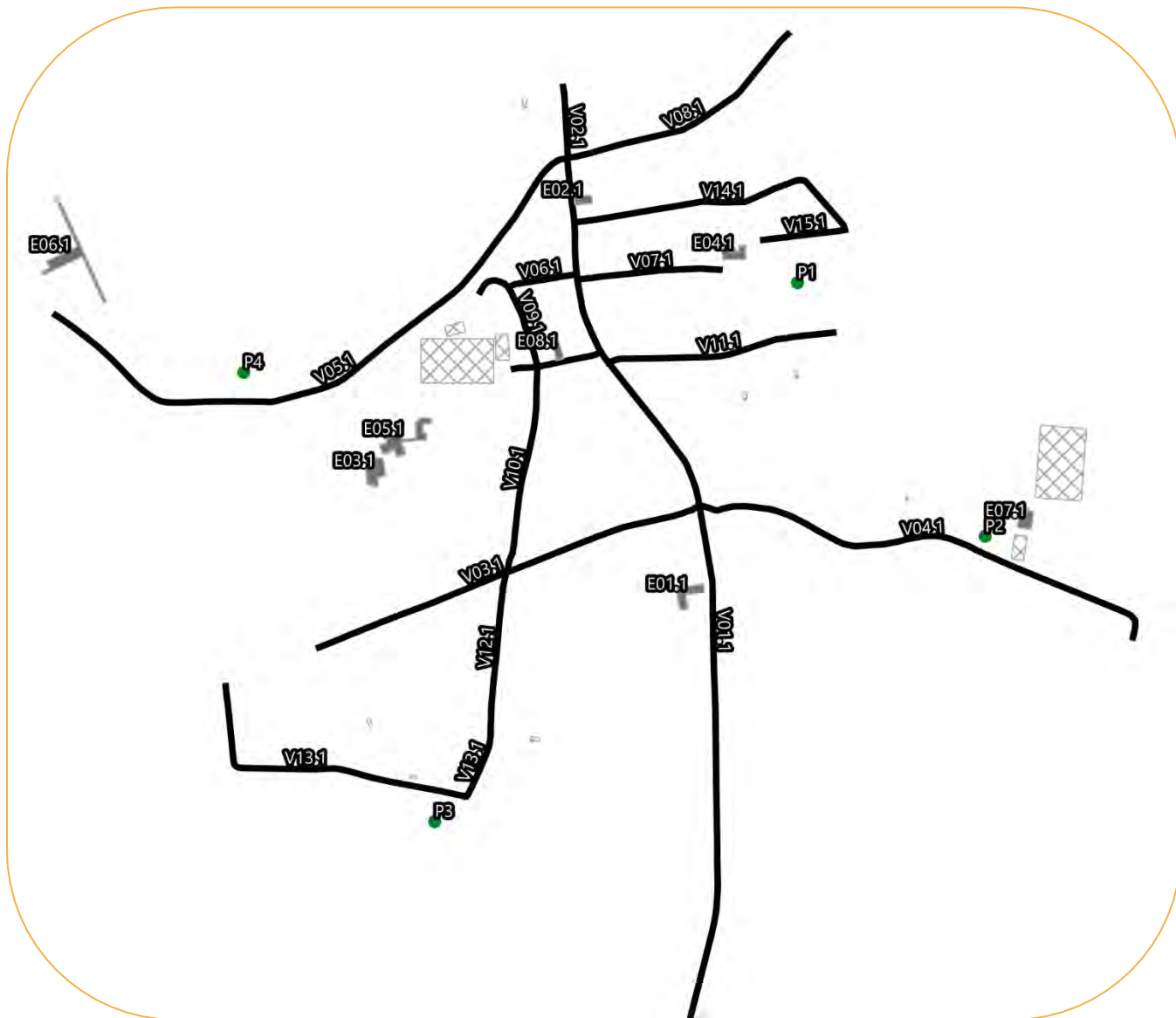


Figura 4 Mappatura degli edifici, percorsi e parchi valutati



Un Piano digitalizzato

Le linee guida di Regione Lombardia per la redazione del PEBA prevedono che l'elaborato sia accompagnato da una versione digitale con dati georeferenziati.

Questo rappresenta il punto di partenza dal quale si evince la preferenza di una tecnologia che possa essere utile alla georeferenziazione dei dati. Infatti, in ambito tecnico è diffuso l'utilizzo di software Cad (Autocad, ecc) che consente di creare geometrie di vario tipo (linee, punti, superfici, ecc) per svariate rappresentazioni cartografiche e tecniche, senza, però, la possibilità di arricchire tali geometrie con dati e coordinate. Per questo motivo, per la redazione di Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche si ritiene opportuno utilizzare la tecnologia GIS, approfondita nelle righe seguenti.

Per il PEBA del Comune di Castiglione d'Adda si realizza una versione digitale del documento, contenente gli elaborati grafici, come le tavole e le mappe presenti nelle schede di progettazione degli spazi pubblici. Questa versione digitale è elaborata con il software open source Quantum GIS, il quale si basa su tecnologia GIS (Sistemi Informativi Geografici). Questa tecnologia consente di localizzare nello spazio informazioni georeferenziate grazie ad un data base collegato alla stessa mappa.

Si tratta di sistemi informativi-geografici studiati principalmente per:

- la gestione del territorio
- la pianificazione urbanistica ed infrastrutturale
- lo studio delle trasformazioni del territorio nel tempo
- la realizzazione di piani di Protezione Civile

- la realizzazione di cartografie tematiche (idrografiche, simiche, demografiche, sul traffico, ecc)
- la statistica, la demografia
- lo studio del patrimonio archeologico-culturale/ambientale/edilizio
- applicazioni GPS

Questi sistemi permettono quindi un'accurata pianificazione del territorio e degli interventi da svolgere su di esso, edificio per edificio, strada dopo strada, in maniera estremamente dettagliata e complessa.



Figura 5 Schema di sintesi dei sistemi informativi-geografici

Nel caso in questione, questo strumento tecnologico permette di localizzare le barriere architettoniche nel territorio e indicare le relative informazioni, come per esempio, ubicazione, descrizione, intervento programmato ed eventuale livello di priorità di intervento. Quindi, il risultato finale è una mappatura in formato digitale usufruibile dall'amministrazione, attraverso il software open source Quantum GIS per la consultazione delle barriere architettoniche del territorio comunale; i file consegnati all'amministrazione sono in formato ".shp" (shape file) e sono forniti e organizzati in cartelle, tutte all'interno di un file zip. Questi file, necessitano di essere aperti



contemporaneamente con il software sopra menzionato per poter comporre le tavole realizzate.

I file consegnati sono:

- ❑ Confini amministrativi del Comune di Castiglione d'Adda
- ❑ Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:5000
- ❑ Rete infrastrutturale comunale
- ❑ Edifici comunali
- ❑ Vie rilevate
- ❑ Parchi e aree verdi
- ❑ Barriere architettoniche puntuali rilevate

In secondo luogo, viene consegnata all'amministrazione una mappa digitale user friendly che può essere visualizzata attraverso l'ausilio di browser Internet, come Edge, Chrome, Firefox, Safari, ecc. In alternativa, questa web map può essere pubblicata in un vero e proprio sito web, eventualmente visualizzabile con credenziali personali.

In sostanza, dalle righe precedenti si evince che si fornisce una mappa visualizzabile in modalità offline ma che allo stesso tempo può essere caricata nel web e, conseguentemente, visualizzabile solo con connessione internet. Questo strumento partecipativo è realizzato con diversi linguaggi di programmazione, come Java script, html e CSS. I dati sono in formato geojson; la mappa digitale verrà fornita all'amministrazione attraverso:

- ❑ Cartella zip contenente file di stringe di codici
- ❑ Url per la visualizzazione della mappa direttamente dal web

Nell'ambito della formazione rivolta ai tecnici

comunali, introdotta nel paragrafo del processo del processo di elaborazione del piano, si forniscono gli strumenti per utilizzare al meglio i dati in formato digitale e il sopramenzionato software Quantum GIS. L'obiettivo finale è quello di consentire agli uffici tecnici di gestire in totale autonomia il materiale fornito.

Metodologia di valutazione dei percorsi

Descrizione della metodologia di valutazione e metodologia di rappresentazione grafica delle schede di valutazione dei percorsi

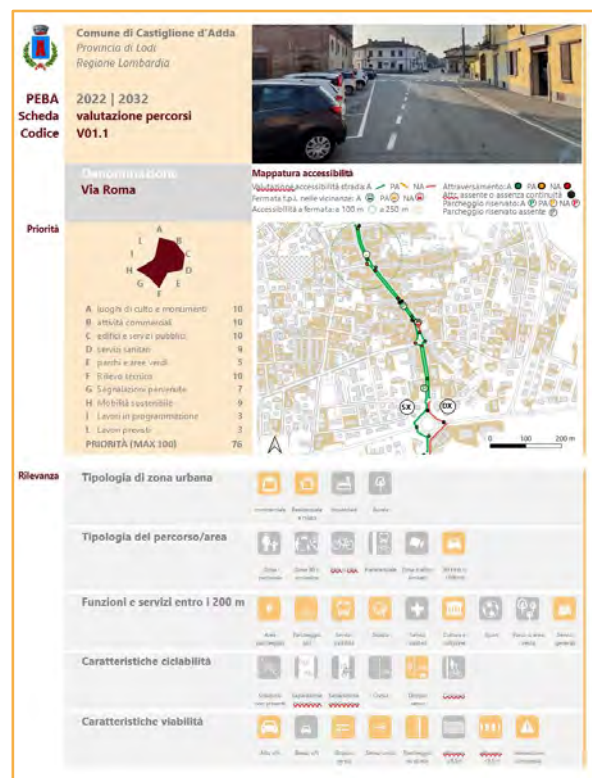


Figura 6 Scheda tipo della valutazione dei percorsi

Cartografia

Consente l'individuazione del contesto urbano in cui si inserisce il percorso oggetto di analisi. Il percorso corrisponde ad una determinata via, vicolo, viale, o piazza. Nella mappa sono individuati ulteriori elementi, come gli attraversamenti pedonali e ciclabili, le fermate del TPL e loro accessibilità, e i parcheggi riservati, che sono funzionali al percorso.



La priorità

La priorità di intervento è calcolata sommando il punteggio di 10 criteri: presenza di luoghi di culto e monumenti, attività commerciali, edifici e servizi pubblici, servizi sanitari, parchi e aree verdi, in base al rilievo tecnico, alle segnalazioni pervenute, alla presenza di servizi o infrastrutture di mobilità sostenibile, lavori in programmazione, lavori previsti. Per ciascun criterio si può assegnare fino ad un massimo di 10 punti; la somma è 100. I percorsi che hanno ottenuto un punteggio superiore al 50, sono stati ulteriormente approfonditi con un rilievo tecnico per individuare e proporre un intervento risolutivo alle criticità, nonché alle barriere architettoniche puntuali. Più la somma dei criteri si avvicina al 100, più il livello di priorità (di intervento) è alto.

Rilevanza

La rilevanza è ottenuta dall'insieme di funzioni e caratteristiche che possono rendere un percorso strategico o importante per il contesto urbano di riferimento. Sono individuate 5 fra funzioni e caratteristiche: la tipologia di zona urbana (commerciale, residenziale e misto, industriale e rurale), la tipologia di percorso o area (zona pedonale, zona 30 o scolastica, Ebis-Fbis, preferenziale, zona traffico limitato, 30 km/h o 50 km/h), le funzioni e i servizi presenti lungo o nei pressi del percorso (area parcheggio, parcheggio bici, servizi di mobilità, scuola, servizi sanitari, cultura e religione, sport, parco o area verde, servizi generali), le caratteristiche della ciclabilità (soluzioni non presenti, separazione bidirezionale, separazione unidirezionale, corsia, doppio senso, ciclo-pedonale), le caratteristiche della viabilità (alto volume/orario, basso volume/orario, doppio senso, senso unico, parcheggio su strada, attraversamento \geq di 9,5 m, attraversamento $<$ di 9,5 m, intersezione complessa).

Analisi

Consiste nella valutazione della qualità relativa all'accessibilità di quegli elementi costituenti i

percorsi urbani e dello spazio pubblico. Sono individuati sei macro temi, introdotti nelle righe sottostanti. La prima è *la qualità dei percorsi protetti e buffer zona esterna*. Per buffer si intende una fascia di percorso che abbia funzione di protezione e che può essere delimitata da elementi dissuasori come paletti parapetonali, alberi, ecc. La seconda è *l'accessibilità dei percorsi*. Consiste nella valutazione delle tratte che conformano l'intero percorso indicando se sono accessibili – A (presenza di percorsi che consentano in modo chiaro e inequivocabile il transito di pedoni o di ciclisti, anche in considerazione del fattore sicurezza), parzialmente accessibili – PA (presenza di percorsi che consentano in qualche modo il transito di pedoni o ciclisti), non accessibili – NA (assenza di percorsi o percorsi esistenti che non consentano in alcun modo il transito di pedoni, anche in considerazione del fattore sicurezza). Inoltre, si indica il tipo di disabilità o disturbo intaccato dalle varie criticità individuate in una determinata tratta (problemi di udito, non vedenti, utenti fragili come anziani o bambini, carrozzina, autismo). Il terzo è *la continuità interna ed esterna*. Indica il livello di continuità e di raccordo fra i percorsi di una strada o piazza con le strade adiacenti o più prossime. Il quarto è il *parking riservato*. Vengono individuati i posti auto presenti e quelli assenti. La valutazione viene svolta in relazione al rispetto effettivo della normativa in merito a dimensioni posto auto, segnaletica orizzontale e verticale. Inoltre, viene valutata la posizione rispetto a eventuali edifici con servizi pubblici. Il quinto punto riguarda *l'analisi delle fermate del TPL e dell'accessibilità al trasporto pubblico*. La valutazione avviene attraverso tre parametri: la mobilità (condizioni di sicurezza e mobilità per i clienti che devono raggiungere le fermate), l'orientamento (fermate ben identificate, privi di ostacoli e barriere), il confort (dotazione di pensilina, provvista di panchina e illuminazione). Il sesto e ultimo macro tema consiste nell'analisi degli *attraversamenti*. Gli attraversamenti vengono distinti in



longitudinali (L) e trasversali (T). Quelli longitudinali garantiscono la continuità del percorso dall'inizio alla fine della strada oggetto di valutazione; quelli trasversali consentono di attraversare la carreggiata, o comunque le corsie, della strada oggetto di valutazione. Per la valutazione è stato utilizzato l'approccio A.O.S., che consiste nell'utilizzo di tre parametri: Accessibilità (continuità percorsi, assenza ostacoli e barriere), Orientamento (strisce podotattili – paletto - semaforo acustico), Sicurezza (segnaletica, illuminazione, visibilità, velocità auto). Come metro di valutazione sono utilizzati tre simboli.

Metodologia di valutazione degli edifici pubblici ad uso pubblico

Descrizione della metodologia di valutazione e metodologia di rappresentazione grafica delle schede di valutazione degli edifici



Figura 7 Scheda tipo della valutazione degli edifici pubblici ad uso pubblico

Cartografia

Consente l'individuazione del contesto urbano in cui è localizzato l'edificio in questione. Nella

mappa sono individuati ulteriori elementi, come gli attraversamenti pedonali e ciclabili, le fermate del TPL e loro accessibilità, e i parcheggi riservati, che sono funzionali all'edificio o che comunque sono in prossimità dello stesso.

La priorità

La priorità di intervento è calcolata sommando il punteggio di 5 criteri: l'interesse, la frequentazione, il rilievo tecnico, le segnalazioni e gli interventi programmati. Per ciascun criterio si può assegnare fino ad un massimo di 10 punti; la somma è 50. Più la somma dei criteri si avvicina al 50, più il livello di priorità (di intervento) è alto.

Analisi e computo metrico

Sono individuati 5 ambiti per la valutazione dell'edificio: l'accesso, il cortile e le aree esterne, i collegamenti verticali, percorsi interni, servizio igienico riservato a portatori di disabilità. Per ciascuno di questi ambiti vengono rilevate le varie criticità, nonché le barriere architettoniche assegnando una valutazione generale e parziale attraverso alcuni simboli. A questa fase di analisi fa seguito la quantificazione economica con l'estimazione dei costi. Gli interventi proposti, nonché i materiali e i relativi costi sono una indicazione che dovrà essere accertata in fase esecutiva e/o attuativa. Inoltre, i prezzi individuati sono stati determinati da vari prezziari regionali.

Riferimenti fotografici

Sono presenti le foto delle principali barriere individuate nell'edificio.



QUESTIONI EMERSE

Priorità di intervento

Analisi e valutazione

La fase di sopralluoghi funzionale alla raccolta dati e alla realizzazione di rilievi tecnici ha permesso di effettuare una valutazione complessiva di diversi elementi presenti nello spazio pubblico, talvolta in funzione degli edifici pubblici e ad uso pubblico. Gli elementi e fattori valutati sono principalmente:

- i percorsi;
- gli attraversamenti pedonali e ciclabili;
- le fermate del trasporto pubblico;
- i parcheggi riservati;
- l'accessibilità degli edifici pubblici e ad uso pubblico;
- l'accessibilità degli edifici residenziali e commerciali.

Valutazione dei percorsi dello spazio pubblico: percentuale dei percorsi accessibili e parzialmente accessibili

Le strade oggetto di valutazione che sono state menzionate nei paragrafi precedenti si estendono per circa 6680 metri; le rilevazioni hanno interessato i percorsi presenti sui due lati delle medesime strade, raggiungendo quindi una copertura di circa 13360 m lineari. I percorsi accessibili ammontano a circa 7602,8 m mentre, quelli parzialmente accessibili risultano 1098,3 m. Dalla seguente immagine emergono i percorsi accessibili (in verde) quelli parzialmente accessibili (giallo), sul totale nelle strade rilevate (in nero).



Figura 9 Percorsi accessibili (verde), parzialmente acc. (giallo), strade rilevate (nero)

Dal grafico emerge che nel complessivo, i

percorsi accessibili e quelli parzialmente accessibili ammontano al 60% dei percorsi rilevati.

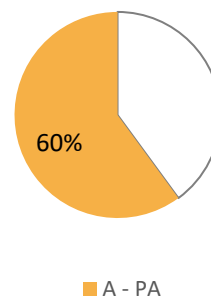


grafico 6 % Percorsi accessibili e parzialmente accessibili

In generale è possibile constatare che il territorio di Castiglione d'Adda ha una buona copertura in termini di accessibilità permettendo a tutti i cittadini di attraversare in sicurezza la quasi totalità del territorio ad eccezione di alcuni tratti: dall'immagine soprastante emerge che alcuni tratti di via Umberto I, la parte sud di via Roma e via Mazzini non permettono una percorribilità in totale o parziale sicurezza, in quanto non c'è la presenza di percorsi accessibili ne tanto meno parzialmente accessibili su entrambi i lati della strada; allo stesso tempo va tenuto in considerazione in alcuni di questi casi, come via Mazzini, si tratta di zone residenziali con flussi di traffico relativamente bassi che non generano situazioni di particolare pericolo per i pedoni.

Valutazione degli attraversamenti in prossimità dei percorsi valutati

Gli attraversamenti pedonali e ciclabili rilevati sono sia di tipo trasversale sia di tipo longitudinale. Sono state individuate anche situazioni particolari, in prossimità di incroci, di curve e di rettilinei nelle quali vi era l'assenza di segnaletica verticale e orizzontale per l'attraversamento. Sono stati rilevati 68 attraversamenti localizzati in prossimità dei percorsi rilevati e 49 attraversamenti mancanti.



Tabella 7 Sintesi della valutazione degli attraversamenti pedonali rilevati

VALUTAZIONE	n	%
assente	49	49%
NA	15	15%
PA	7	7%
A	28	28%
tot	99	100%

Dal grafico sottostante emerge che il 28% degli attraversamenti funzionali a percorsi oggetto di rilievo è completamente accessibile; il 7% degli attraversamenti è stato rilevato come parzialmente accessibile.

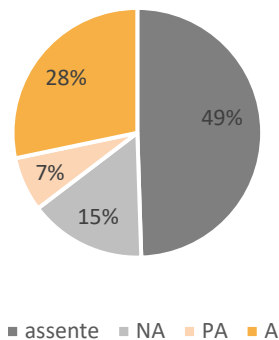


grafico 7 % attraversamenti pedonali rilevati accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili

Valutazione delle fermate del trasporto pubblico in prossimità dei percorsi valutati

Le fermate del trasporto pubblico individuate ammontano a 5 unità ed erano presenti sia nei percorsi oggetto di analisi, sia nelle strade in prossimità degli stessi.

Tabella 8 Accessibilità delle fermate del trasporto pubblico locale

VALUTAZIONE	n	%
NA	2	40%
PA	1	20%
A	2	40%
tot	5	100%

Come si evince dal seguente grafico, la maggioranza delle fermate del TPL risulta

accessibile. Il 40% delle fermate non è accessibile; questo è dovuto alla presenza di marciapiedi privi di scivolo o troppo stretti per il passaggio di una carrozzina, oppure alla totale assenza di percorsi per raggiungere le fermate.

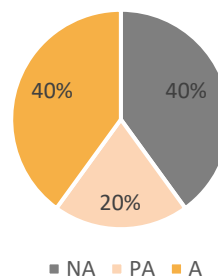


grafico 8 % fermate accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili

Valutazione dei parcheggi riservati in prossimità dei percorsi valutati

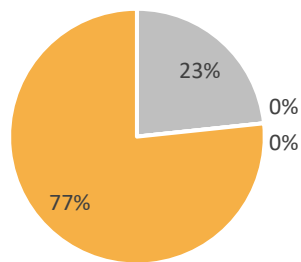
Il numero di parcheggi riservati oggetto di analisi ammonta a 23 e 7 assenti. Anche in questo caso, alcune di queste postazioni erano localizzate su strade o parcheggi limitrofi ai percorsi rilevati.

Tabella 9 Accessibilità dei parcheggi riservati

VALUTAZIONE	n	%
A	23	77%
PA	0	0%
NA	0	0%
assente	7	23%
tot	30	100%

Dal grafico sottostante si evidenzia che il 77% dei parcheggi riservati è accessibile. Questa valutazione è determinata dal rispetto della norma, nonché del corretto posizionamento della segnaletica orizzontale e verticale, oltre che il rispetto delle dimensioni minime e della fascia zebra per garantire le manovre di salita e discesa dal veicolo.



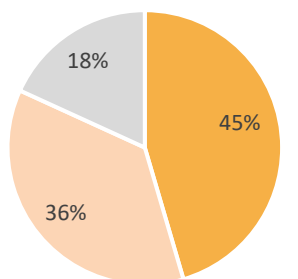


■ assente ■ NA ■ PA ■ A

grafico 9 % parcheggi riservati rilevati accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili

Quantificazione degli edifici pubblici e ad uso pubblico entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del trasporto pubblico

Un importante criterio di valutazione degli edifici pubblici e ad uso pubblico consiste nell'accessibilità, quindi nella prossimità degli stessi edifici alle fermate del trasporto pubblico.



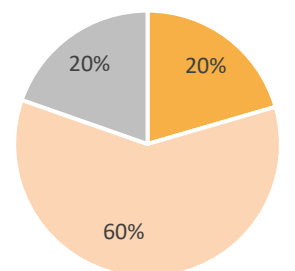
■ 100 m ■ 250 m ■ >250 m

grafico 10 % edifici pubblici e ad uso pubblico entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del Tpl

Nel caso di Castiglione d'Adda, si riscontra che il 36% degli edifici pubblici e ad uso pubblico sono situati a una distanza fra i 100 m e i 250 m dalle fermate del trasporto pubblico locale e il 45% è a una distanza inferiore ai 100 m dalle stesse.

Quantificazione degli edifici entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del trasporto pubblico
Oltre alla valutazione dell'accessibilità degli edifici pubblici, sono stati presi in considerazione gli edifici a uso residenziale e

commerciale.



■ 100 m ■ 250 m ■ >250 m

grafico 11 % edifici entro un raggio di 100/250 m dalle fermate del Tpl

Dal grafico soprastante si evidenzia che il 60% degli edifici residenziali e commerciali si trova ad una distanza compresa fra i 100 m e 250 m dalla fermata di trasporto pubblico più vicina, il 20% si trova ad una distanza inferiore ai 100 m, il 20% si trova ad una distanza maggiore di 250 m.

Priorità di intervento

La determinazione della priorità di intervento relativamente gli spazi pubblici e gli edifici si basa su una serie di criteri consolidati nel tempo. Tali criteri prevedono una valutazione di determinati aspetti e l'assegnazione di un punteggio massimo di 10 punti.

I criteri si basano su diversi fattori che derivano dai rilievi effettuati, dalle informazioni ricavate attraverso la fase partecipativa e dalle segnalazioni dell'ufficio tecnico comunale, dal ruolo della strada o dell'edificio, la continuità dei percorsi fra interno – esterno e viceversa, gli eventuali interventi in programma, segnalati o individuati.

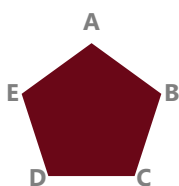
Il punteggio attribuito ad uno spazio pubblico (via, percorso, ecc) e/o edificio pubblico (scuola, biblioteca, ecc) è da considerarsi variabile nel tempo. Infatti, il valore può diminuire nel caso in cui siano stati fatti dei miglioramenti o, per esempio, sia stato spostato altrove un servizio importante per la collettività. Al contrario, il punteggio di priorità può subire un aumento dovuto alla segnalazione di criticità o, per



esempio, all'apertura di un servizio pubblico. Tutto questo è possibile constatarlo attraverso un monitoraggio efficace, nel corso degli anni successivi all'approvazione del PEBA di Castiglione d'Adda.

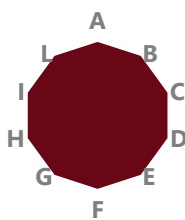
Di seguito vengono introdotti i criteri per l'attribuzione delle priorità di intervento per lo spazio pubblico e gli edifici:

□ Criteri di priorità per gli edifici



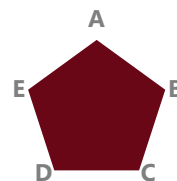
A Interesse	10
B Frequentazione	10
C Rilievo tecnico	10
D Segnalazioni	10
E Interventi programmati	10
PRIORITÀ (MAX 50)	50

□ Criteri di priorità per i percorsi dello spazio pubblico



A luoghi di culto e monumenti	10
B attività commerciali	10
C edifici e servizi pubblici	10
D servizi sanitari	10
E parchi e aree verdi	10
F Rilievo tecnico	10
G Segnalazioni pervenute	10
H Mobilità sostenibile	10
I Lavori in programmazione	10
L Lavori previsti	10
PRIORITÀ (MAX 100)	100

□ Criteri di priorità per parchi e aree verdi



A <500m a strutture di interesse	10
B Grado di frequentazione	10
C Vicinanza <500m a zone 30 e/o pedonali	10
D Segnalazioni	10
E Rilievo tecnico	10
PRIORITÀ (MAX 50)	50

□ Tabella criteri di priorità per gli edifici pubblici

La somma complessiva dei criteri ammonta a 50. Gli edifici con punteggio maggiore o uguale a 25 hanno la priorità di intervento. Gli edifici con punteggio inferiore a 25 non sono meno importanti, ma per ruolo, funzione, e servizi eventualmente presenti, non si ritiene necessario un rapido intervento; ad ogni modo rimane facoltà dell'Amministrazione intervenire tempestivamente o meno.

Tabella 10 Priorità per gli edifici pubblici

Codice scheda	Edificio	Priorità
E03.1	Scuola dell'infanzia	32
E04.1	Scuola elementare e palestra	32
E04.2	Scuola elementare-edificio secondario	32
E05.1	Scuola media	32
E07.1	Centro sportivo	27
E06.1	Cimitero	26
E02.1	Biblioteca	24
E01.1	Municipio	22
E08.1	Centro socio-culturale	19



- ▣ Tabella di sintesi con le priorità di intervento per gli spazi pubblici

La somma complessiva dei punteggi di ciascun criterio ammonta a 100. Gli spazi pubblici con punteggio maggiore o uguale a 50 hanno la priorità di intervento. Questo non significa che gli spazi pubblici con punteggio inferiore a 50 non siano importanti, ma per ruolo, funzione, e servizi eventualmente presenti, non si ritiene necessario un rapido intervento; ad ogni modo rimane facoltà dell'Amministrazione intervenire tempestivamente o meno.

Tabella 11 Priorità per vie e piazze

Codice scheda	Denominazione	Priorità
via Roma	V01.1	76
via Giuseppe Garibaldi	V02.1	71
via XX Settembre	V07.1	64
via Umberto I	V05.1	59
via Incontrada	V04.1	57
via della Vittoria	V03.1	51
via Alfieri	V10.1	51
via Mazzini	V11.1	51
via Monsignor G. Carenzi	V09.1	50
via A. Meucci - via A. Volta - via delle Rose	V16.1	46
via Monsignor Novasconi	V06.1	45
via Principe Amedeo	V14.1	35
via Mondine	V15.1	34
via Camillo Benso di Cavour	V08.1	27
via XXII Marzo e via S. Pertini	V13.1	20
via degli Astronauti	V12.1	14

- ▣ Tabella di sintesi con le priorità dei parchi e aree verdi

La somma complessiva dei criteri ammonta a 50. I parchi o aree verdi con punteggio maggiore, hanno una più intensa frequentazione e presentano diverse criticità in relazione all'accessibilità e confort.

Codice scheda	Denominazione	Priorità
P1	parco Alpini	41
P2	parco centro sportivo	39
P4	parco di via Umberto I	26
P3	parco Ovale	15

PEBA TOOLBOX

*La base per l'individuazione degli interventi
per uno strumento per la mobilità integrata*



Toolbox 1 Edifici Pubblici

Accessibilità esterna degli edifici



Presenza di parcheggi riservati

Gli edifici ad uso pubblico devono garantire dei parcheggi riservati, individuando i posti auto più prossimi all'edificio stesso. Si rimanda al paragrafo dei parcheggi riservati nell'approfondimento dello spazio pubblico accessibile.



Presenza di fermata del trasporto pubblico locale

L'accessibilità degli edifici ad uso pubblico è condizionata anche dalla presenza o meno di fermate del trasporto pubblico locale nei pressi dello stesso. Infatti, è consigliabile collocare una fermata (in entrambi i sensi di marcia) a una distanza massima di 200 m per permettere alle fasce di utenza più deboli (come anziani, donne incinta e persone con disabilità fisiche e visive) di raggiungere l'edificio. Si rimanda al paragrafo delle fermate di autobus nell'approfondimento dello spazio pubblico accessibile.



I percorsi delle aree esterne

I percorsi delle aree esterne agli immobili pubblici devono collegare l'edificio stesso alle strade e/o percorsi pedonali più prossimi, agli eventuali parcheggi riservati e non, alle fermate del trasporto pubblico locale, ai giardini o aree verdi in generale. Per permettere un'adeguata riconoscibilità di tali percorsi, si ricorre all'utilizzo di materiali, attrezzature e segnaletica idonei. Anche l'uso dei colori gioca un ruolo fondamentale, facendo percepire

maggiormente lo spazio e le distanze, soprattutto alle persone con disabilità visiva (per persone dotate di residuo visivo) e sensoriale in generale.



Cortili

I cortili degli immobili ad uso pubblico sono spesso dotati di varie attrezzature e/o vari elementi di decoro urbano che devono garantire la massima sicurezza e la massima accessibilità a chiunque. Ecco alcuni esempi: panchine, vasi in cemento per fiori, lampioni, scivoli e giochi per bambini. Nelle scuole, per esempio, è necessario assicurarsi che le aree gioco siano dotate di tutte le misure di sicurezza, partendo da una pavimentazione anti-trauma, assenza di spigoli e un percorso che colleghi tale area gioco con il contesto esterno dell'immobile.



Presenza di rampe e pensiline di protezione

un immobile che non sia a livello, ovvero la cui pavimentazione sia posta ad un livello differente della pavimentazione esterna, deve essere dotato di una rampa per consentire l'accesso a qualsiasi tipologia di utenza, fra i quali le persone con disabilità motoria. Buona norma è che tale rampa sia accompagnata anche da gradini, in quanto, alcune forme di disabilità non rendono di facile utilizzazione la rampa. Si consiglia di predisporre una pensilina che consenta una adeguata protezione nella fase di salita e discesa e per creare una zona protetta intermedia fra l'ambiente interno ed esterno. Al momento della progettazione, buona norma è la realizzazione dell'accesso principale privo di qualsiasi dislivello.





Scale

Le scale collocate all'esterno degli edifici in prossimità degli ingressi e delle uscite di emergenza devono garantire la sicurezza. Questo è possibile attraverso l'utilizzo di materiali e dimensioni adeguate. Qualora si riscontrino delle criticità, si può ricorrere ad alcune soluzioni per eliminare o ridurre queste barriere architettoniche, per esempio con l'ausilio di pali di sostegno e fasce cromatiche e antiscivolo. Per ulteriori approfondimenti, si rimanda al paragrafo delle scale interne relativa all'accessibilità interna degli edifici.

Segnaletica e campanello

L'accessibilità di un immobile deve essere garantita a chiunque e per questo motivo si ricorre all'apposizione della segnaletica indicante l'accessibilità. Tale segnaletica, nella maggior parte dei casi, consiste in un cartello posizionato nei pressi dell'accesso principale o in quello ritenuto più accessibile. Può essere posizionato per indicare il campanello che deve essere posto ad un'altezza e in una posizione idonea per essere raggiunto anche da utenti in sedia per invalidi.



Soglie delle porte esterne

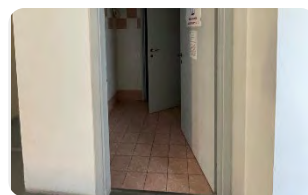
le soglie delle porte non devono costituire un ostacolo. Molto spesso, per questioni costruttive, la soglia viene realizzata con altezza tale da non consentire il passaggio di carrozzine, passeggini, ecc. Anche se nella maggior parte dei casi, viene considerata accettabile una soglia con altezza massima di 3 cm, la normativa prevede che non debbano essere superati i 2,5 cm di altezza. Purtroppo, per alcune disabilità o per alcuni mezzi, anche

tale misura costituisce comunque una notevole barriera architettonica, come per esempio le carrozzine elettriche. Inoltre, le porte di accesso devono essere di dimensione e avere un senso di apertura tale da consentire l'accesso alla carrozzina e non creare un ostacolo, preferibilmente con una larghezza non inferiore a 90 cm. Si consiglia, in fase di progettazione e realizzazione, di prevedere lo smussamento degli spigoli per agevolare gli spostamenti e i movimenti.

Grigliati e zerbini

Le griglie che molto spesso sono collocate in prossimità degli accessi degli immobili, devono essere tali non compromettere la sicurezza delle persone che vi camminano sopra. Devono essere esattamente a livello della pavimentazione e, se formato da elementi paralleli, non devono essere presenti spazi oltre i 2 cm (che ad ogni modo costituirebbero sempre un pericolo per le persone che utilizzano stampelle o altri supporti). Poiché le direzioni di transito non sono sempre le stesse, si consiglia di apporre delle griglie con maglia quadrata, con fori non attraversabili da una sfera inferiore a 1 cm di diametro.

Accessibilità interna degli edifici



Le porte interne

Le porte interne all'immobile devono consentire lo spostamento degli utenti in tutti gli spazi, nonché le stanze. Per una porta con due battenti, l'anta principale deve avere una larghezza minima di 80 cm. In ogni caso, è preferibile che le porte, in generale, abbiano una larghezza minima di 90 cm per consentire il facile passaggio di carrozzine. Particolare attenzione va posta all'altezza delle maniglie che deve essere raggiungibile anche da seduti. Anche in questo caso, valgono le regole

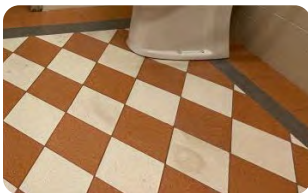


precedentemente citate nel paragrafo "Soglie delle porte esterne".



Percorsi interni – corridoi

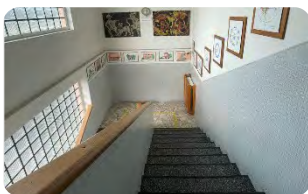
I percorsi interni degli edifici sono costituiti dai principali spazi, come per esempio i corridoi, che collegano fra loro ambienti funzionali, come per esempio aule studio, bagni, ripostigli, ecc. Questi spazi devono essere privi di ostacoli e continui per consentire il normale movimento degli utenti, in modo fluido e senza pericoli. La larghezza minima consigliabile per uno spazio di questa rilevanza, attraversato da chiunque, è di 110 cm, per consentire lo spostamento di una carrozzina e di una persona (schiena al muro) contemporaneamente. Tutti gli elementi presenti in questi percorsi, come i caloriferi o l'arredo, non devono costituire un pericolo o un ostacolo per le persone; per questo motivo devono essere protetti o posizionati adeguatamente.



Pavimentazione

la pavimentazione deve essere complanare e antisdruciolevole.

Infatti, l'eccessiva scabrosità ed eventuali irregolarità del piano possono costituire motivo di inciampo per le persone con difficoltà motorie ma anche, molto banalmente, per i bambini e le donne incinta. Nel caso di piastrelle, queste devono avere fughe inferiori a 5 mm.

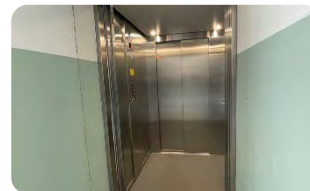


Scale interne

Le scale interne devono avere un andamento regolare e omogeneo per tutto il loro sviluppo. È consigliabile che vi sia la

presenza di pianerottoli dopo circa 10-13 alzate, per permettere alle persone con difficoltà motorie di fermarsi per qualche istante in caso di necessità. Le scale interne presenti negli immobili ad uso pubblico devono avere una larghezza minima di 120 cm per consentire il passaggio in entrambi i sensi di marcia a più persone contemporaneamente. Il materiale deve essere antisdruciolevole e se, per qualche ragione, risultassero scivolose, si consiglia di apporre delle strisce adesive antiscivolo in ciascuna pedata.

Il corrimano è essenziale per garantire uno stabile appoggio e supporto alle persone che usufruiscono delle scale. Deve essere ad un'altezza approssimativa di 90 cm. Se gli utenti dell'immobile sono soprattutto bambini è consigliabile la presenza di un secondo corrimano ad un'altezza approssimativa di 70 cm. In corrispondenza di inizio e fine del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. In presenza di un parapetto, quale protezione per impedire cadute nel vuoto, questo deve essere alto almeno 100 cm.



Piattaforme elevatrici

Per superare i dislivelli, spesso si preferisce l'installazione di

piattaforme elevatrici, che rappresentano una più efficace alternativa alla servoscala. Questa preferenza è dovuta al fatto che la servoscala è uno strumento più costoso e richiede più manodopera; inoltre, la piattaforma elevatrice ha la stessa comodità di un ascensore ma più economico.

Il consiglio è quello di prevedere l'installazione di piattaforme elevatrici (provviste di cabina nel caso di ambiente esterno) con profondità minima di 140 cm per 110 cm di larghezza.

Servoscala

la servoscala, come strumento per superare i





Toolbox 2 spazi pubblici



Parchi e aree verdi

I parchi e i giardini pubblici devono essere inclusivi e privi di barriere architettoniche. È importante trovare soluzioni per rendere questi spazi a misura di tutti, con particolare attenzione ai bambini, anziani e portatori di disabilità.

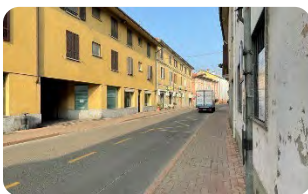
Accessibilità interna dei parchi: i percorsi devono essere ben riconoscibili attraverso l'uso di materiali e colori appropriati. Questi devono permettere a tutti gli utenti di accedere ai parchi e/o giardini, di attraversarli e di uscire.

Un ulteriore aspetto è quello dell'arredo urbano. Gli utenti più deboli e fragili devono trovare questi spazi pubblici confortevoli e piacevoli, per trascorre il loro tempo libero o semplicemente per attraversarli. Alcuni esempi sono: panchine, illuminazioni, zone d'ombra, fontanelle con acqua potabile, ecc. Il terzo aspetto è relativo ai servizi ovvero è fondamentale la presenza di bagni pubblici, anche per portatori di handicap (toolbox 1).

Accessibilità esterna dei parchi: è necessaria la presenza delle fermate del trasporto pubblico locale (toolbox 3), in prossimità di almeno uno degli accessi a questi spazi pubblici.

Si valuta importante un numero adeguato di posti auto riservati ai portatori di disabilità (toolbox 4), il più vicino possibile agli accessi.

Percorsi protetti



Marciapiedi

I marciapiedi ben progettati hanno un percorso libero che soddisfa le esigenze di accessibilità e volume dei pedoni. Un marciapiede di alta qualità ha abbastanza spazio per consentire a più persone di

camminare fianco a fianco o in piccoli gruppi. I marciapiedi dovrebbero fornire spazio sufficiente per la conversazione e coesistere con il movimento. È importante assicurare riconoscibilità dei percorsi di mobilità attiva (pedonali e ciclabili). Tale riconoscibilità viene assicurata da un diverso tipo di pavimentazione, colorazione delle superfici con variazioni cromatiche, segnaletica verticale e orizzontale (wayfinding) e con particolare attenzione ai punti di maggiore conflitto (attraversamenti e intersezioni).

Per i marciapiedi più larghi può esserci una zona lineare (a confine con la strada) in cui aggiungere arredo urbano (alberi, piante, panchine, dissuasori ecc) come zona cuscinetto tra spazio pedonale e auto parcheggiate, piste ciclabili, veicoli in movimento. Questa zona, definita "buffer zone", aiuta la sicurezza dei bambini e delle persone con disabilità cognitiva, proteggendoli dal traffico in movimento e aumentando la distanza dall'inquinamento atmosferico. La presenza della buffer zone può consentire ai bambini e persone con disabilità cognitiva di camminare in modo autonomo.

Tali percorsi protetti devono avere una buona illuminazione diurna e notturna. L'illuminazione stradale aumenta la sicurezza dei city-users e deve essere sempre assicurata nelle aree di conflitto (attraversamenti, incroci, ecc). Un percorso pedonale deve avere delle aree coperte per consentire la sosta o la passeggiata durante condizioni meteorologiche avverse.

Un percorso libero e senza ostacoli permette la camminata di persone (sole o in gruppo) passeggiatori, bambini, carrozzine e caregivers. La larghezza minima consigliata è di 0,90-1,20 m, e nelle zone con alto volume di pedoni può essere utile avere anche una larghezza minima di 1,8-2,4 m. In tali ampiezze vi devono essere percorsi liberi da: dissuasori d'auto, aiuole e piante, sporgenza dei rami di alberi (è utile per le persone normali distratte, per passaggio carrozzine e per persone con disabilità cognitiva), radici alberi, espositori o elementi mobili, pendenze (dove è oltre 1,5% prevedere



corrimano), disposizione e larghezza grigliati (<2cm).

Dotare i marciapiedi di rampe pedonali a ogni cambio di livello, utilizzando materiali antiscivolo e una pendenza massima dell'8%.

La pavimentazione dei marciapiedi non deve essere troppo ruvida e granulosa perché potrebbe creare difficoltà motorie per le fasce di utenza più deboli (come anziani, donne incinta e persone con disabilità fisiche e visive). La pavimentazione dei marciapiedi non deve essere troppo liscia e levigata perché potrebbe essere fattore di rischio con condizioni meteorologiche avverse.



Attraversamenti

Il progetto degli attraversamenti presuppone un progetto di intersezioni compatte. Per compattare le intersezioni si può: stringere i raggi di curvatura, allargare i marciapiedi, inserire Isole centrali (fasce polifunzionali) o estendere i cordoli per ridurre la distanza complessiva di attraversamento.

Si consiglia una frequenza di attraversamenti di ogni 100 m nelle strade con alto volume di pedoni, ogni 200 m per le normali strade urbane e, in genere, in prossimità delle importanti destinazioni urbane.

I segnali di attraversamento devono essere chiari e leggibili per i pedoni. Devono esserci superfici podotattili per consentire l'attraversamento della strada a persone con disabilità visive. È possibile inserire elementi/misure di indicazione (wayfinding) di attraversamento per bambini e persone con disabilità cognitiva (autismo) e per persone distratte da cellulare (Es. linea rossa su marciapiede).

L'attraversamento deve avere una buona illuminazione e visibilità notturna.

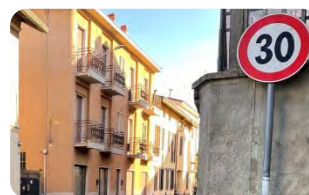
Tutti gli attraversamenti dovrebbero essere accessibili da una rampa pedonale per

permettere l'attraversamento alle persone con disabilità motoria e per facilitare l'attraversamento a bambini, a genitori con passeggini e persone con valigie (o altro).

In strade urbane larghe (>10 m) è opportuno inserire fasce centrali polifunzionali - isole centrali per agevolare l'attraversamento. Sono da limitare le soluzioni in sovra-sotto passaggio per ragioni di costi e per confort - sicurezza (tale soluzione allunga i tempi di percorrenza pedonali e agevola le alte velocità dei veicoli in ambito urbano).

Aggiungere semafori dove il n. di pedoni/h è alto, il numero di veicoli/h è alto e la velocità è oltre i 30 Km/h, per migliorare la sicurezza e l'accessibilità generale, ma soprattutto a bambini e persone con disabilità cognitiva (autismo). In queste strade è bene inserire tipologie di semaforo con conto alla rovescia e segnali acustici per migliorare la prevedibilità dell'attraversamento.

Fornire un tempo di sgombero (tempo semaforico) aggiuntivo per consentire alle persone che si muovono a un ritmo più lento o a gruppi di persone di attraversare la distanza (0,5 m al secondo).



Zone 30

Zone 30 o anche zone residenziali è opportuno sviluppare soluzioni di moderazione del traffico veicolare e incrementare i livelli di sicurezza e accessibilità a modalità di spostamento alternative all'auto privata. È fondamentale migliorare la qualità dello spazio pubblico e incentivare zone miste (pedoni-bici-auto-altro). In sintesi, è importante comprendere quali quartieri necessitano di tale misura di calmierazione del traffico e della velocità e, per questo motivo, in questo lavoro si valuta anche l'eventuale necessità di introdurre le zone 30 nei quartieri residenziali del territorio comunale. Alcuni dei criteri per



decidere sull'eventuale introduzione sono: la presenza di bambini nelle strade, parchi e aree verdi di quartiere, prossimità di una scuola, ecc. Per ulteriori aspetti che riguardano la normativa e soluzioni progettuali si rimanda al *toolbox 5*.

Spazi pubblici e mobilità integrata



Fermate del trasporto pubblico locale

le fermate devono essere provviste di marciapiede o piattaforma rialzata rispetto alla quota stradale. La larghezza minima del marciapiede o pedana rialzata deve essere di 1,50 m per agevolare il movimento e salita discesa dal mezzo di più utenti, passeggini e di carrozzine. Il limite esterno del marciapiede o pedana deve essere provvisto di segnale podotattile.

Per le fermate dove vi è abbastanza spazio di movimento e di attesa (>1,50m) è necessario installare pensiline (o forme di copertura verticale e aerea) per una protezione da intemperie e sedute per gli utenti più fragili. Le pareti delle pensiline dovrebbero assicurare visibilità e sicurezza, si consiglia materiali trasparenti in plexiglass o simili.

Dovrebbero essere disponibili informazioni su linee, destinazioni, tempi di viaggio e frequenza. Tali informazioni devono essere riconoscibili in tutte le fermate.

La fermata deve avere una buona visibilità diurna e notturna, per cui si consiglia una buona illuminazione e il divieto di sosta nei pressi delle fermate.

Per ulteriori aspetti che riguardano la normativa e soluzioni progettuali si rimanda al *toolbox 3*.



Sosta e parcheggi

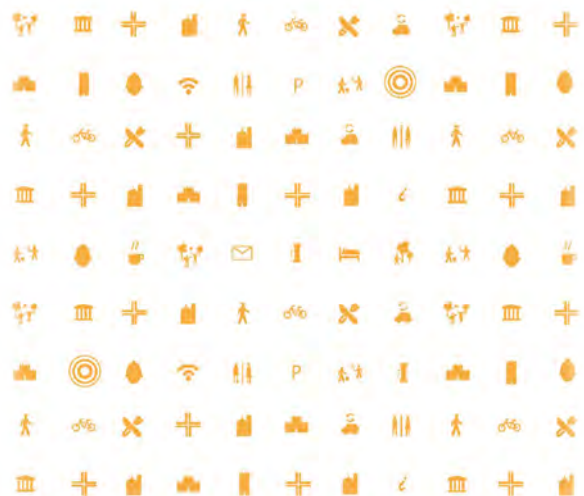
La sosta e il parcheggio sono sicuramente una questione molto

significativa e spesso critica per l'accessibilità urbana. In genere, la domanda di parcheggio supera spesso l'offerta presente nelle principali destinazioni urbane. Questo meccanismo genera sosta selvaggia e conseguente inefficienza del sistema di trasporto urbano con aumento della congestione e limitazione alla mobilità ciclopedonale.

La sosta e parcheggio sono parte di un piano complesso e integrato che non si limita alla semplice predisposizione e progettazione di stalli. Data tale premessa, secondo disposizioni normative italiane i Comuni devono prevedere un adeguato numero di parcheggi nelle diverse zone urbane. Il Dm 1444/68 prevede standard urbanistici (anche in tema parcheggi). Il DM 236/89, art. 8.2.3, 1 parcheggio riservato a disabili ogni 50 stalli. Inoltre, dalla modifica del codice della strada decreto n 121/2021 i Comuni devono prevedere spazi riservati a parcheggi rosa. Il parcheggio non deve avere dislivelli per consentire la sosta a veicoli con utenti anziani, carrozzina e passeggini.

In aree ad alta frequentazione ciclisti o importanti destinazioni urbane è consigliabile prevedere stalli sosta bici (ad una distanza di circa 15 m) per evitare la sosta selvaggia di bici e favorire lo sviluppo di barriere architettoniche temporanee.

Per ulteriori aspetti che riguardano la normativa e soluzioni progettuali si rimanda al *toolbox 4*



Toolbox 3 sistema del trasporto pubblico

Riferimenti normativi

Tutti gli utenti della strada hanno diritto a una completa e libera mobilità all'interno dello spazio urbano e territoriale. Le fermate del trasporto pubblico locale/extraurbano devono essere attrezzate a rispondere le esigenze di tutti i city-users.

Per fare maggior chiarezza nell'ambito dell'accessibilità delle fermate di TPL si fa riferimento alla normativa sull'eliminazione delle barriere architettoniche e sul divieto delle discriminazioni (Legge n. 104/1992, DPR n. 503/1996, Convenzione ONU 2009, Legge n. 67/2006).

In secondo luogo, la Legge Europea¹ stabilisce che i passeggeri disabili, che viaggiano in autobus, usufruiscono di diritti nel trasporto a lunga percorrenza. Il regolamento prevede non solo che il trasporto non sia discriminatorio nei confronti delle persone con gradi di disabilità elevata, ma anche l'accesso per persone con mobilità ridotta (PMR). La medesima legge invita i comuni e le aziende di trasporto pubblico a prestare attenzione alla progettazione delle infrastrutture e/o all'acquisto di nuovi veicoli in grado di garantire l'accessibilità.

A livello tecnico le norme fanno riferimento a²:

- Nuovo codice della strada (D.Lgs 285 del 30/4/1992) e suo Regolamento di esecuzione ed attuazione (DPR 495 del 16/12/1992).
- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (DM del 5/11/2001).

- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (DM del 19/4/2006).
- Direttive per la redazione, adozione ed attuazione del Piano urbano del traffico del Ministero dei Lavori Pubblici del 12/4/1995.
- Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici (DPR del 24/7/1996, n. 503).
- Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche (DM del 14 /6/1989 n.236).

Si consiglia comunque un adeguato coordinamento tra gli operatori e i soggetti che gestiscono il servizio di trasporto e le infrastrutture per garantire l'accessibilità delle fermate, delle linee, dei mezzi, la formazione degli autisti del Consorzio Lecco Trasporti e l'informazione dell'utenza.

TPL e ruoli gestionali

Azienda di trasporto: Gestisce l'esercizio, acquisisce i mezzi e fornisce all'ufficio tecnico del comune le prescrizioni e linee guida per realizzare le fermate

Comune: Progetta e realizza le fermate. Decide la realizzazione di una nuova fermata.

Motorizzazione: Fornisce idoneità fermate.

Aspetti autorizzativi

1 REGOLAMENTO (UE) N. 181/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 16 FEBBRAIO 2011 SUI DIRITTI DEI PASSEGGERI NEL TRASPORTO EFFETTUATO CON AUTOBUS

2 REGOLAMENTO (UE) N. 181/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 16 FEBBRAIO 2011 SUI DIRITTI DEI PASSEGGERI NEL TRASPORTO EFFETTUATO CON AUTOBUS



Ai sensi del DPR 753 del 1980, l'iter amministrativo è il seguente:

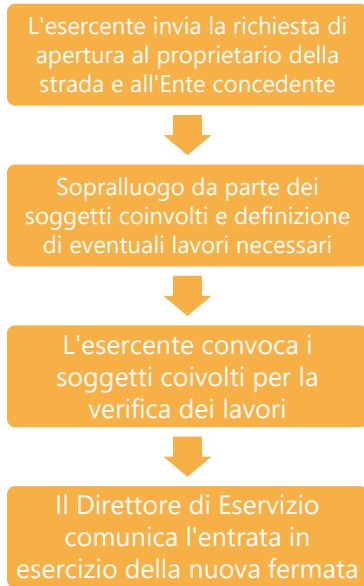


grafico 12 Aspetti autorizzativi del TPL

Requisiti funzionali

I tre requisiti delle fermate del trasporto pubblico locale sono la mobilità, l'accessibilità, il confort. Nella tabella sottostante viene data una breve descrizione.

Tabella 12 Requisiti funzionali delle fermate del trasporto pubblico locale

MOBILITÀ	ORIENTAMENTO	CONFORT
<ul style="list-style-type: none"> il posizionamento della fermata deve assicurare idonee condizioni di sicurezza e mobilità per i clienti che devono raggiungere le fermate, i clienti in attesa e nella fase di entrata/uscita dal bus 	<ul style="list-style-type: none"> alla fermata si deve poter accedere agevolmente e secondo percorsi ben identificati, privi di ostacoli e barriere architettoniche la palina e pensilina di fermata e il logo dell'esercente identificano il servizio ed il punto di accesso al sistema di TPL 	<ul style="list-style-type: none"> la dotazione di pensilina per il riparo da sole, pioggia e intemperie, provvista di panchina ed illuminata la notte, costituisce un fattore di rilevante importanza dal punto di vista del cliente

Indicazioni progettuali

- Fermata con palina a messaggio fisso

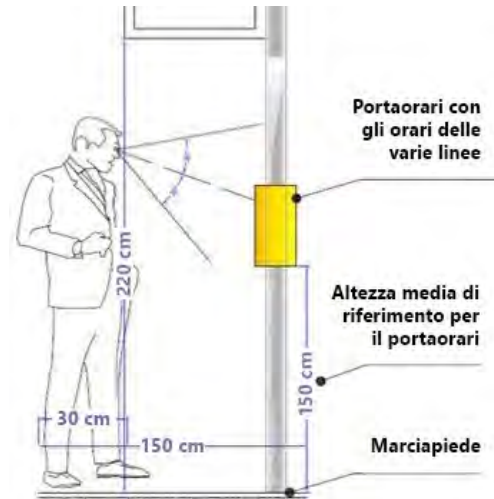


Figura 10 Dettaglio tecnico fermata del trasporto pubblico con palina a messaggio fisso

Indicazioni geometriche:

Larghezza del marciapiede: almeno 1.5 m; Distanza della proiezione verticale del pannello informativo dal ciglio del marciapiede di almeno 0.3 m; Larghezza del corridoio di passaggio pedonale di almeno 0.9 m.

- Fermata attrezzata con pensilina

Per un maggiore confort della fermata del TPL, soprattutto quelle principali, è consigliabile attrezzarle di pensilina adeguata. Questa non ha lo scopo di fornire obbligatoriamente riparo a tutti gli utenti, ma soprattutto a quelli più vulnerabili, come anziani, disabili e donne con bambini. Di seguito alcuni aspetti che devono essere considerati durante la progettazione delle pensiline.



Tabella 13 Aspetti funzionali delle fermate del Trasporto pubblico locale

DESIGN	MATERIALI	ILLUMINAZIONE
<ul style="list-style-type: none"> • Coerenza tra tutte le fermate • Integrazione anche per le paline e pensiline più vecchie, già esistenti, creando dei "corridoi" lungo le linee. • Scelta dei materiali, colori e design in coerenza con altri elementi 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenti all'acqua, durevoli e facilmente lavabili. Sono preferibili materiali metallici per la struttura portante, mentre la plastica per la copertura in quanto leggera e facilmente installabile. Per le pareti laterali viene spesso utilizzato il vetro temperato, essendo questo esteticamente più gradevole della plastica ed anche più resistente agli agenti chimici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rende identificabile e visibile la fermata anche da lontano • Aumenta il grado di sicurezza percepito dall'utenza nelle ore notturne • Aiuta gli autisti ad individuare eventuali utenti in attesa.

- ❑ Fermata attrezzata per persona con disabilità motoria

Le fermate del TPL devono essere accessibili a chiunque. Infatti, il porta-orari delle varie linee deve essere accessibile/visualizzabile anche da una persona seduta in una carrozzina. Inoltre, tali utenti devono essere messi nelle condizioni di salire agevolmente nel mezzo pubblico. Per questo motivo è necessario che il marciapiede sia adeguatamente alto per permettere di appoggiare la pedana dei bus. Di seguito un'illustrazione con le misure consigliate.

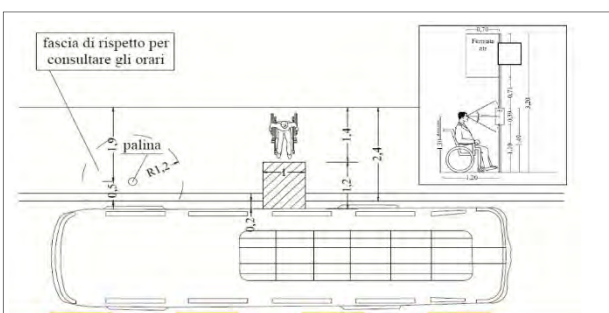


Figura 11 Concept tecnico della fermata attrezzata per persona con disabilità motoria

- ❑ Fermata attrezzata per persona con disabilità visiva

L'accessibilità del TPL riguarda anche persone con disabilità visiva. Per questa ragione è

necessario ricorrere ad alcuni accorgimenti per permettere un adeguato orientamento. Di seguito alcuni aspetti che devono essere considerati in fase di progettazione.

Tabella 14 Aspetti funzionali delle fermate attrezzate per persone con disabilità visiva

ELEMENTI PROGETTUALI	ACCESSIBILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • Percorso LOGES: percorso guida o pista tattile per raggiungere un punto d'interesse, come una fermata di autobus o un semaforo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Display esterni ad alta visibilità • Pannelli informativi in alfabeto Braille • Display interni e altoparlanti per annuncio prossima fermata • Sistemi a infrarosso per disabilità visiva: i segnali a infrarossi sono progettati per guidare il soggetto dall'esterno alla piattaforma centrale del bus, indicandogli la linea e la direzione di marcia.

- ❑ Alcune proposte per efficientare le fermate del TPL

Una fermata accessibile deve essere fornita di informazioni per l'acquisto dei biglietti del TPL per semplificare l'acquisto da parte di nuovi utenti o utenti poco informati, come nel caso dei turisti. Dove vi è maggiore domanda è utile installare biglietterie automatiche o assicurare la presenza di rivenditori in un raggio di circa 200 m dalla fermata. Possono essere implementate soluzioni NFC per raggiungere un pubblico ampio (lingua, audio, ecc.).



Figura 12 Soluzioni NFC

Per le fermate dove vi è abbastanza spazio di movimento e dove la domanda è maggiore è utile posizionare stalli sosta bici. Tale misura agevola l'interscambio e soprattutto limita la possibilità di sosta selvaggia nei pressi delle fermate con conseguente limitazione al movimento sui percorsi pedonali.

Si consiglia il posizionamento di attraversamenti tradizionali nelle strade in larghezza standard e di fasce centrali polifunzionali nelle strade più larghe di 10 m, in entrambi i casi prima delle fermate del TPL.

La fermata e in generale tutto il sistema di TPL devono essere dotati di elementi/misure di indicazione e wayfinding.

▣ Le stazioni e gli hub della mobilità

La particolarità delle stazioni ferroviarie e in generale dei grandi poli del movimento è che sono luoghi in cui convergono persone diverse, gestioni e proprietà differenti, e soprattutto diverse modalità di trasporto. Proprio quest'ultima caratteristica è da tenere ben in considerazione nell'analisi e progettazione degli spazi. Questo, poiché, una stazione solitamente è parte di uno spostamento multimodale e se non ben organizzata può risultare uno svantaggio competitivo rispetto a uno spostamento unimodale (in auto). Il passaggio da un mezzo di trasporto a un altro può divenire uno svantaggio se non vengono considerati tre fattori decisivi: il costo; il tempo

e il confort.

Nel caso dei centri minori che non hanno accesso diretto alla rete ferroviaria, il PEBA è lo strumento adatto per migliorare la continuità dei percorsi tra aree residenziali e nodi di interscambio. Tali nodi, come le fermate del trasporto pubblico o parcheggi di interscambio, sono valutati e valorizzati con il PEBA.

Ci sono tre principali azioni da implementare per ottenere un miglioramento di tali aree:

Tabella 15 Azioni minime da implementare per ottenere un miglioramento degli hub dei trasporti

DENSIFICARE	MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ	MIGLIORARE L'ATTRATTIVITÀ
<ul style="list-style-type: none"> densificare le aree con : attività, utenti e comunità 	<ul style="list-style-type: none"> velocizzare il trasferimento tra modalità e semplificare i movimenti 	<ul style="list-style-type: none"> migliorare la qualità e il confort delle aree di interscambio.



Toolbox 4 aree di sosta e parcheggio

Per garantire l'accessibilità a chiunque è importante collocare nei posti più adeguati i parcheggi riservati alle categorie con disabilità. Infatti, i casi sono diversi:

- ▣ Le persone con disabilità sono i conducenti (con o senza persone per un supporto fisico) o i passeggeri;
- ▣ il tipo di disabilità è visivo o, diversamente, di tipo motorio, e per questo motivo necessitano di utilizzare la carrozzina agevole al posto del guidatore o carrozzine elettriche, riposte nella parte posteriore e che necessitano di pedana per salire e scendere.

Per questo motivo, è importante rispettare la normativa vigente in merito sia alla progettazione dei posti auto riservati, sia alla corretta realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, per segnalare i posti auto dedicati ai portatori di handicap. Come si può constatare, esistono diversi decreti che si occupano di regolamentare le misure dei posti auto riservati ai disabili. Lo scopo è quello di permettere loro di usare l'auto nel modo più autonomo possibile per salire o scendere dal proprio veicolo, con qualsiasi tipo di supporto fisico (bastone, carrozzina, ecc.).

Sostanzialmente, i parcheggi riservati possono essere collocati sia in senso parallelo alla carreggiata o al marciapiede, sia affiancati o a spina di pesce, in ogni caso riconoscibili dalla segnaletica verticale color giallo. Nel primo caso, le strisce devono garantire almeno 6 m, all'interno dei quali deve essere presente una superficie zebra per consentire le manovre di uscita e/o entrata. In questo caso non è necessario rappresentare la larghezza di 3.2 m, in quanto lungo la carreggiata non è consentito sostare e per questo motivo non ci saranno ostacoli per eventuali carichi o scarichi dal

veicolo. Al contrario, nel secondo caso è necessario che la segnaletica orizzontale rappresenti la larghezza di almeno 3.2 m per impedire a conducenti di altri veicoli di occupare troppo vicino alla vettura del soggetto disabile. Conseguentemente, non devono essere segnati i 6 m di lunghezza in quanto non è consentita dal codice della strada l'occupazione/parcheggio della carreggiata dalle auto.

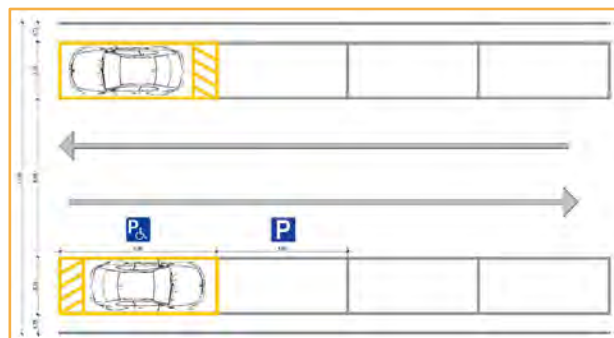
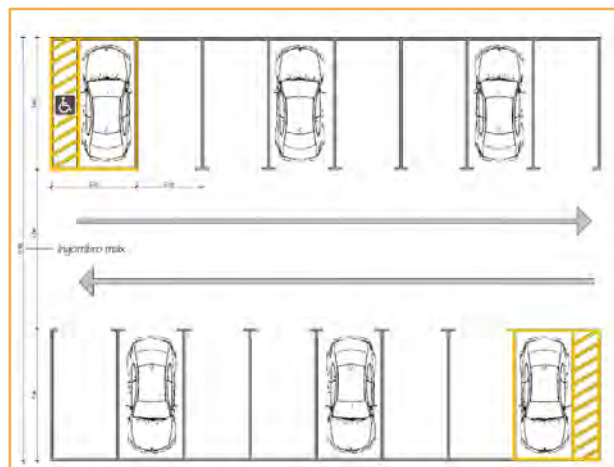


Figura 13 Requisiti dei parcheggi riservati alle persone disabili

Di seguito le indicazioni normative:

D.M. N°236 DEL 14 GIUGNO 1989

"Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche."

Art. 1. Campo di applicazione. Le norme contenute nel presente decreto si applicano:

pavimentazione dall'apposito simbolo; devono, inoltre, essere affiancati da uno spazio libero necessario per consentire l'apertura dello sportello del veicolo nonché la manovra di entrata e di uscita dal veicolo, ovvero per consentire l'accesso al marciapiede (Fig. II.445/a, II.445/b, II.445/c)³.

D.P.R. N°503 DEL 24 LUGLIO 1996

Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici

Art. 10. Parcheggi

- Per i parcheggi valgono le norme di cui ai punti 4.2.3 e 8.2.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.
- Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza deve essere tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro. Il requisito si intende soddisfatto se la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.
- I posti riservati possono essere delimitati da appositi dissuasori.
- 4.2.3 Parcheggi

Si considera accessibile un parcheggio complanare alle aree pedonali di servizio o ad esse collegato tramite

rampe o idonei apparecchi di sollevamento.

Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture delle persone disabili deve avere le stesse caratteristiche di cui al punto 4.1.14.

□ 8.2.3 Parcheggi

Nelle aree di parcheggio devono comunque essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, e riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili.

Detti posti auto, opportunamente segnalati, sono ubicati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio o attrezzatura.

Al fine di agevolare la manovra di trasferimento della persona su sedia a ruote in comuni condizioni atmosferiche, detti posti auto riservati sono, preferibilmente, dotati di copertura.



³ IL PRESENTE ARTICOLO È STATO COSÌ MODIFICATO DALL'ART. 93, D.P.R. 16.09.1996, N. 610 (G.U. 04.12. 1996, N. 284, S.O. N. 212).



Toolbox 5 Città 30 e moderazione del traffico

Le zone 30 nascono nei Paesi Bassi negli anni '70 e sono la base per lo sviluppo di una nuova gerarchia stradale. Lo scopo delle zone 30 è in piena sintonia con gli obiettivi generali del PEBA, ovvero quello di ottenere una velocità dei veicoli in ambito urbano compatibile a ragionevoli livelli di sicurezza e quindi far convivere in un luogo urbano diversi usi e mobilità.



Figura 14 Esempio "Zona 30" Paesi Bassi

Negli ultimi decenni, il comfort di guida delle auto è aumentato considerevolmente, rendendo più facile guidare a velocità più elevate. L'implementazione delle zone 30 all'interno di un PEBA può aiutare a invertire la centralità che ha spesso avuto l'automobile nella progettazione stradale. Questo potrebbe essere possibile dando un ruolo centrale a: utenti più vulnerabili, nuovi tipi di veicoli, la sicurezza del traffico ciclabile, la pressione sullo spazio pubblico dovuta alla densificazione e mix urbano.

Diverse sono le norme di riferimento che hanno tracciato il percorso delle zone 30 italiane, tra cui si può elencare:

- D.L. 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo codice della strada";
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 "Regolamento di esecuzione e di

attuazione del nuovo codice della strada";

- D.M. 30 novembre 1999, n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";
- Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico. (Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285) MLLPP
- D.M. 05 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- L. 2/2018 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"
- D.L. 16 luglio 2020, n. 76 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale"

Il contesto normativo di riferimento è ancora troppo orientato alla separazione e selezione dei flussi di traffico. Tale condizione rende complesso lo sviluppo delle zone 30 e spesso in molti ambiti urbani si riduce al semplice miglioramento della segnaletica stradale. Con le recenti novità normative del 2018 e 2020 sono state recepite importanti istanze di gestione della mobilità urbana, viene aggiunta maggiore flessibilità alle soluzioni tecniche di progettazione delle strade urbane e importanti cambiamenti che derivano dalle migliori pratiche europee in campo di mobilità attiva. La sfida generale è quella di ottenere più strade all'interno dei centri abitati a 30 km/h, quindi adattare strade che attualmente hanno una velocità massima di 50 km/h in strade a 30 km/h. Non è consigliabile avere tutti i centri a



30 km/h poiché è importante una gerarchia nella rete e nelle strade su cui gli autobus e i servizi di emergenza possano circolare. Il semplice limite a 30 km/h viene supportato e regolato da soluzioni tecniche che possono essere previste all'interno di piani di settore come il PEBA e permettono un cambiamento dell'immagine della strada e una maggiore credibilità del limite di velocità. Questa è una sfida centrale del PEBA di Castiglione d'Adda che punta a una continuità e implementazione delle zone 30 e previsioni PGU.

Perché città 30?



Figura 15 Perché città 30? elaborazione Città sotto scacco Srl - Goudappel BV

Sono quattro i principali motivi per sviluppare una città a 30 km/h all'interno del PEBA.

- Sicurezza stradale: con un limite di velocità a 30 km/h c'è un rischio minore

di incidentalità. Questo perché si ha una strada che è progettata per offrire sicurezza a tutte le componenti di traffico e in funzione anche del ruolo della stessa. Esempio: zero vittime tra ciclisti e pedoni a Helsinki e Oslo.

- Città dei 15 minuti: Con la zona 30 c'è possibilità di sviluppare un adeguato mix urbano, dando spazio alle interazioni urbane, dando più spazio ed efficienza a diverse modalità di trasporto, più spazio a utenti vulnerabili con una migliore attraversabilità dello spazio urbano.
- Qualità ambientale e resilienza: 30 km/h significa principalmente meno rumore/disturbo grazie alla riduzione velocità, migliore qualità dell'aria nelle strade grazie a una migliore organizzazione della rete e della mobilità. Inoltre, dare meno spazio alla "velocità" significa dare più spazio per l'adattamento climatico delle strade.
- Salute: 30 km/h rende più attraente la mobilità attiva, quindi consente di ridurre la sedentarietà degli anziani e giovani, la solitudine degli anziani.

Come città 30?

Per ottenere una velocità dei veicoli compatibile a ragionevoli livelli di sicurezza bisogna creare le condizioni per un'oggettiva moderazione delle velocità in ambito urbano e rendere "credibili" i limiti di velocità. Ci sono fondamentalmente due opzioni da implementare:

- regolare il limite;



- regolare l'immagine della strada e dei dintorni.

Entrambe le opzioni sono contemplate all'interno del PEBA. Per regolare il limite è importante che tale regolazione non vada a scapito della sicurezza stradale e dei veicoli di emergenza. È importante una valutazione della funzione della strada, della composizione del traffico, i potenziali tipi di conflitto e l'intensità del traffico⁴.

Spesso, la sola regolazione (abbassamento) del limite di velocità non è sufficiente. Quindi vi sono le soluzioni di "regolazione dell'immagine della strada".

Per la regolazione dell'immagine della strada, è possibile utilizzare "acceleratori" e "rallentatori" per rendere più "credibile" il limite di velocità (Tabella 16).

Gli acceleratori sono elementi della strada o dell'ambiente stradale che favoriscono un aumento della velocità indipendentemente dal limite imposto. I rallentatori sono elementi della strada o dell'ambiente stradale che incentivano una diminuzione della velocità indipendentemente dal limite poiché i conducenti sono costretti ad elaborare più informazioni visive. Essendo il PEBA uno strumento che individua le barriere, questo è un ottimo strumento di partenza per individuare le migliori soluzioni adatte ad accelerare o rallentare una determinata condizione stradale.

Tabella 16 Acceleratori e rallentatori utilizzati per rendere "credibile" il limite di velocità

	Acceleratori	Rallentatori
Tratti rettilinei	Lunghi	Corti
Limitatori fisici	Non presenti	Presenti
Contesto	Aperto	Chiuso
Area carrabile	Larga	Stretta
Superficie	Liscia	Irregolare

Dalla tabella viene messo in evidenza come alcuni elementi e forme dell'area di circolazione

possano generare alte o basse velocità dei veicoli in ambito urbano.

In genere, nelle zone 30 l'obiettivo è quello di ottenere velocità di guida inferiori e il PEBA è lo strumento che può tassativamente aiutare ad aumentare il carico cognitivo dell'automobilista. Pertanto, affinché la velocità venga ridotta efficacemente su determinate strade, i bordi delle strade devono essere composti da oggetti/elementi che riducono la velocità attraverso meccanismi psicologici⁵. Il superamento della velocità è spesso il risultato di un processo inconscio, in cui la percezione soggettiva della velocità gioca un ruolo importante. Alcune caratteristiche del veicolo e della strada possono indurre l'automobilista inconsapevolmente a procedere a velocità superiori a quelle desiderate. Soprattutto la mancanza di oggetti lungo il ciglio della strada porta a una sottovalutazione della velocità.

Di seguito sono elencate una serie di elementi e caratteristiche che aiutano a sviluppare velocità di guida inferiori dovute ad ambienti più complessi per l'aumento del carico cognitivo e rischio percepito. Viene mostrato come la diminuzione della velocità sia un processo complesso e che coinvolge molti fattori. Tali misure possono contrastarsi o rafforzarsi a vicenda. All'interno del PEBA di Castiglione d'Adda e delle relative integrazioni con piani di settore della mobilità sostenibile (come il PGTU in vigore) vengono adottate soluzioni congiunte con regole di circolazione, elementi e assetti che obbligano a comportamenti prudenti in conformità con il contesto stradale di riferimento.

4 VAN NES, HOUWING, BROUWER E VAN SCHAGEN, 2007

5 ELLIOTT, MCCOLL, KENNEDY E TRANSPORT, 2003



La zona 30 come base per la "città a livello degli occhi"

Progettare una città 30 come città a livello degli occhi significa lavorare per il miglioramento della vivibilità degli spazi pubblici e dei percorsi. Gli elementi che intercorrono a tale scopo sono molteplici:

- Alberi e vegetazione
- Edifici
- Pedoni
- Larghezza della sezione stradale
- Sosta e parcheggio
- Superfici stradali
- Intersezioni
- Separazione con riserve centrali o fasce centrali polifunzionali
- Semaforizzazione o segnalatori di velocità
- Segnaletica stradale e dispositivi di circolazione

▣ Alberi e vegetazione

La vegetazione abbassa la velocità media di un tratto stradale poiché aumenta il carico cognitivo dei conducenti. Questi ultimi devono elaborare una quantità extra di informazioni. Per la vegetazione, e in generale per gli elementi verticali esiste un cosiddetto effetto di compensazione. Gli elementi verticali nel campo visivo possono indurre i conducenti a pensare di guidare più velocemente di quanto sia la realtà. Tuttavia, alberi e vegetazione possono anche ostruire la visuale dei conducenti. Inoltre, eventuali collisioni con alberi hanno un effetto negativo sulla sicurezza stradale e questo induce il conducente a procedere ad una velocità ridotta.

▣ Edifici

Gli edifici ai lati della strada influiscono sulla velocità in vari modi. Essi possono creare delle quinte edilizie e aumentano il carico cognitivo dei conducenti così come la vegetazione. Inoltre, sono importanti le diverse proprietà degli edifici. La guida è più lenta con più edifici, se essi sono più vicini alla strada o sono più alti. Questo avviene soprattutto se vi è una buona qualità dell'ambiente urbano e delle facciate del piano terra/primo piano degli edifici paralleli alla strada.

La qualità dello spazio pubblico include tutto ciò che viene considerato a "livello degli occhi" e quindi ciò che crea interazione tra gli edifici, la sfera pubblica e, soprattutto, le persone.

In una zona 30 vi è una coesistenza mista di pedoni, bici e auto. L'architettura, la morfologia e la forma urbana devono poter dare un'immagine adatta alla scala dei pedoni a 5 km/h, e ottenere un rallentamento delle velocità dei veicoli.

Per ottenere qualità dello spazio pubblico, è necessario considerare le caratteristiche delle facciate degli edifici, in particolare i piani terra. Il PEBA aiuta in questa direzione, poiché, aiuta a comprendere come l'edificio interagisce con lo spazio pubblico, valuta le funzioni, l'attrattività, lo scopo, l'ambiente e la "human scale". La qualità dei piani terra è determinata dal design,



dal suo utilizzo e dalle interazioni sociali che può generare.

□ Pedoni

La presenza di pedoni in prossimità della strada riduce generalmente la velocità. Gli automobilisti percepiscono un rischio maggiore di una situazione pericolosa (es. se i pedoni camminano in strada). Questa idea è paragonabile al concetto di spazio condiviso, in cui vi è una promiscuità con altri utenti, ovvero gli automobilisti condividono contemporaneamente la strada con pedoni, ciclisti e altri utenti. I pedoni non sono presenti stabilmente, ma è possibile creare un ambiente che faciliti i pedoni, ad esempio costruendo percorsi pedonali e la presenza di negozi. Ma anche in questo caso, la presenza dei pedoni dipende comunque da altri aspetti, come: orario, periodo dell'anno e le condizioni meteorologiche.

□ Larghezza della sezione stradale

Una corsia più stretta riduce la velocità attraverso una serie di meccanismi psicologici. Guidare un veicolo su una corsia più stretta richiede uno sforzo aggiuntivo, poiché aumenta il carico cognitivo dell'automobilista. C'è anche una relazione con la larghezza dei percorsi pedonali (es. marciapiedi). In generale, i marciapiedi più larghi inducono a velocità più elevate dei veicoli in strada, perché gli edifici sembrano essere più lontani. Tuttavia, se c'è una carreggiata stretta con

marciapiedi larghi; quindi marciapiedi a scapito della carreggiata, la velocità può effettivamente diminuire. Lo stesso vale per le piste ciclabili, che possono anche stimolare a ridurre la velocità dei veicoli in strada. Le ciclabili possono ridurre la larghezza della corsia e il pericolo percepito aumenta per la presenza di ciclisti.

La larghezza della carreggiata può essere ridotta con dispositivi come chicane o pinchpoint. Tali dispositivi sono molto utili per ottenere dei forti rallentamenti in particolari punti come in corrispondenza degli ingressi alle zone 30, oppure all'interno di tutto il contesto di zona 30 ove è necessario una forte moderazione dei veicoli. In merito alle chicane, si consiglia soluzioni su strade a senso unico di marcia, o in caso di doppio senso, tenere in considerazione che non venga ridotta la capacità di attenzione del guidatore sui doppi sensi. Per la progettazione sia di chicane o pinchpoint deve essere considerato il passaggio di mezzi di soccorso o di servizi pubblici, ma è importante non sovrastimare la circolazione di tali veicoli e ottenere un rilassamento dei vincoli alla velocità.

□ Sosta e parcheggio

Le auto parcheggiate a lato della strada comportano velocità inferiori rispetto alla stessa strada dove non sono parcheggiate auto. La disposizione dei parcheggi può avere un ruolo nella modifica sostanziale dello spazio di circolazione in una strada e



nell'immagine della circolazione in quell'area. Ci sono anche differenze nel modo in cui le auto sono parcheggiate. I veicoli parcheggiati perpendicolari rispetto alla strada provocano una maggiore riduzione della velocità rispetto ai veicoli parcheggiati parallelamente alla strada.

La mappatura delle aree di sosta e parcheggio all'interno del PEBA aiuta significativamente a comprendere la domanda e offerta della sosta, e a sviluppare soluzioni per la migliore distribuzione della sosta lungo le strade urbane. È opportuna un'integrazione del PEBA con piani di settore della mobilità sostenibile e della sosta (es. PUT)

▣ Superfici stradali

Le superfici stradali sconnesse/irregolari (es. sampietrini) aumentano il rumore e le vibrazioni nel veicolo, in conseguenza si ottiene una riduzione della velocità del veicolo dovuta a una diminuzione del comfort all'interno del veicolo.

Oltre al materiale utilizzato sono da segnalare superfici rialzate come dossi, attraversamenti rialzati e platee di intersezione. Sulle strade dove vige un limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h si possono adottare dossi artificiali evidenziati mediante zebraure gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte. Il codice della strada, da ora in poi "C.d.S.", consente di inserire dispositivi di rallentamento e ne definisce altezze

massime, ed ampiezze minime in funzione delle velocità massime consentite, differenziando per le velocità di 30 km/h, 40km/h e 50 km/h.

I dossi sono soluzioni adottate in diversi Comuni e risultano essere l'alternativa meno sostenibile nel tempo, a causa del materiale prefabbricato plastico e, inoltre, alternativa meno adeguata al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione della velocità, poiché essi creano disturbo alla mobilità attiva.

Una soluzione in linea con le zone 30 e, nello specifico le porte di accesso alle zone 30, sono gli attraversamenti rialzati e le platee di intersezione. Tali soluzioni possono dare continuità ai marciapiedi, migliore visibilità e sicurezza agli attraversamenti.

▣ Intersezioni

La presenza di strade laterali e intersezioni di traffico aumenta il potenziale pericolo e la quantità di informazioni da elaborare da parte dell'automobilista; in conseguenza si ha una riduzione delle velocità. È importante avere intersezioni compatte con raggi di svolta stretti, con una geometria complessa per aumentare la leggibilità, l'uniformità e la sicurezza. Molto comune è l'utilizzo di rotatorie compatte o mini-rotatorie. Si sottolinea che per le rotatorie di maggior diametro è bene inserire soluzioni compatte e soprattutto in zona 30 è consigliabile non arretrare molto gli attraversamenti



pedonali (>5 m) e inserire protezioni per ciclisti.

Pur con le ovvie differenze tra i diversi contesti stradali, all'interno del PEBA, le intersezioni non compatte nelle zone 30 possono essere considerate come barriere all'attraversabilità dello spazio urbano da parte di tutti gli utenti della strada.

- Separazione con riserve centrali o fasce centrali polifunzionali

La separazione dei sensi di marcia in particolari condizioni (es. attraversamenti pedonali) è una soluzione efficace. In questo modo può essere fortemente incrementata la permeabilità trasversale della strada, e in una zona 30 viene migliorato il confort dell'utente più debole. Si sottolinea che le strade in cui i due sensi di marcia sono separati in modo continuo e insormontabile possono indurre a velocità più elevate, poiché i conducenti percepiscono meno pericoli a causa del traffico diviso. Tuttavia, una separazione continua può anche comportare una riduzione della velocità se tale separazione va a scapito della larghezza delle corsie, costituendo corridoi più stretti. Le riserve centrali e le fasce polifunzionali, inoltre, possono essere un'ottima soluzione per evitare le manovre di sorpasso in ambito urbano e agevolare la svolta a sinistra.

La separazione centrale dei sensi di marcia con riserve centrali o fasce polifunzionali sono consentite dal CdS

purché venga rispettata la larghezza minima della carreggiata. In merito alla segnaletica, se le fasce centrali sono sormontabili può essere sufficiente l'utilizzo della striscia continua; in caso di fasce insormontabili va posto il segnale di passaggio obbligatori a destra o sinistra.

- Semaforizzazione o segnalatori di velocità

La presenza di alcuni segnali stradali come autovelox o segnali luminosi riduce la velocità. Si sottolinea che in Italia vi sono forti limiti all'utilizzo di sistemi fissi di controllo della velocità, per cui sono sistemi piuttosto utilizzati su autostrade o strade statali/regionali/provinciali.

In generale, ci sono soluzioni utili anche in zone 30 come segnali luminosi che si attivano al passaggio dei veicoli e rendono i conducenti più consapevoli del limite di velocità. Invece, la presenza di semafori; seppure molti Comuni seguono politiche di eliminazione dei dispositivi semaforici, sono degli ottimi strumenti per regolare/imporre velocità e dissuadere dall'utilizzo di alcune aree di circolazione urbane.

- Segnaletica stradale e dispositivi di circolazione

Il PEBA, per la sua natura, mira a migliorare l'orientamento delle persone. Per questo motivo viene verificata la corretta applicazione della segnaletica verticale e orizzontale. La segnaletica può servire per evidenziare schemi di



circolazione (meno "diretti" in zone 30) e limitare l'attraversamento interno di una zona 30. In questo senso, anche l'istituzione di Zone traffico limitato serve per limitare il traffico di attraversamento nelle zone 30. In merito a tali soluzioni è opportuno che il PEBA sia integrato (o integri) proposte previste da piani di settore della mobilità sostenibile e trasporti.

Schema di valutazione delle zone 30 utilizzato nel PEBA

All'interno dei centri abitati sono presenti molte cosiddette strade "grigie" dove la funzione della strada non è chiara o lo spazio non è sufficiente per un tracciato sicuro a 50 km/h (Ad esempio, una via dello shopping con traffico automobilistico intenso o una strada a 50 km/h senza piste ciclabili). Il punto di partenza dovrebbe essere quello di non avere più strade in ambito urbano dove veicoli a motore e ciclisti percorrono la stessa corsia a 50 km/h. Ciò significa che queste strade dovrebbero avere una velocità massima di 30 km/h con un corrispondente design sicuro e credibile.

All'interno del PEBA è stata fatta un'analisi delle strade che segue lo schema di seguito. Lo schema cerca di trovare una soluzione per questo tipo di strade assumendo 30 km/h come 'principio guida' all'interno dei centri abitati (es.: standard 30 km/h a meno che 50 km/h non siano realmente possibili in modo sicuro). È evidente dallo schema che un progetto di zona 30 e di moderazione del traffico presuppone una lettura del contesto urbano della strada (funzioni, usi, comportamenti, interazioni) e un ridisegno degli equilibri di regole e usi dello spazio.

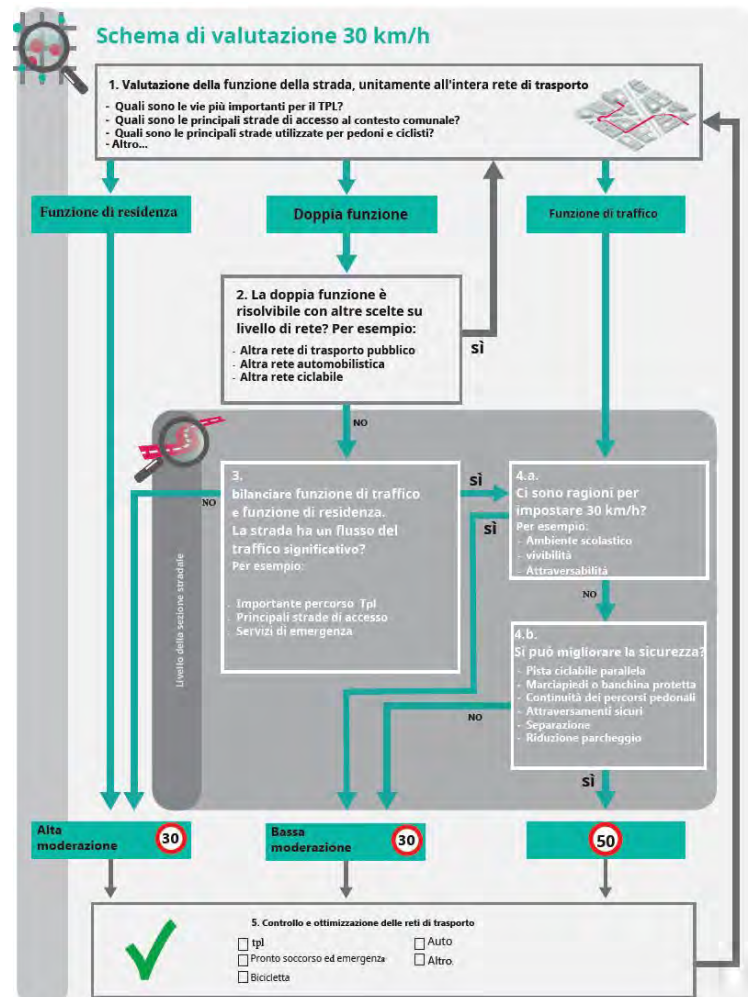


Figura 16 Schema di valutazione delle zone 30. Elaborazione Città sotto scacco Srl - Goudappel BV

Particolari zone 30: le strade scolastiche



Figura 17 Segnaletica orizzontale - zona frequentata da bambini (es. scuole)

Le strade maggiormente frequentate da bambini sono da ritenere di fondamentale importanza per il PEBA, questo perché i bambini sono da considerare tra gli utenti più vulnerabili



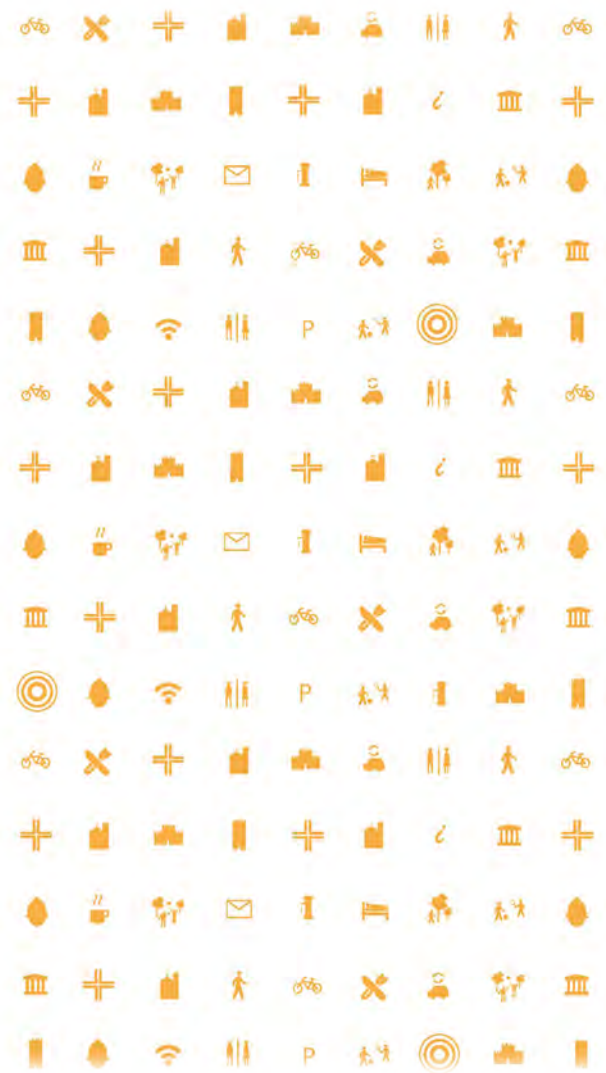
della strada. I loro spostamenti, soprattutto per motivi di istruzione, generano un'alta congestione urbana in determinati e prevedibili picchi giornalieri. Tali spostamenti, inoltre, sono piuttosto brevi se comparati con altre tipologie di spostamento. In genere, molti studenti vivono a una distanza pedonale breve dalla scuola (0-800 m) o media (800 m-3 km). Nonostante ciò, tale mobilità viene considerata come un circolo vizioso generato, in primis, dal "sentimento di insicurezza stradale" dei genitori. Questi ultimi si sentono al sicuro solo quando accompagnano i propri figli a scuola in auto, il che a sua volta si traduce in più traffico intorno agli Istituti scolastici. Le misure di gestione della mobilità e più specificamente delle strade scolastiche aiutano a rompere questo circolo vizioso. Questo perché le strade lungo gli ingressi delle scuole devono assicurare la piena indipendenza di movimento dei bambini. Ciò può essere assicurato riducendo al minimo i conflitti tra veicoli motorizzati e pedoni oppure consentendo il transito su strade scolastiche di soli pedoni, bici, scuolabus e mezzi di emergenza. Secondo il C.d.S (art. 3) è possibile garantire una particolare protezione dei pedoni nelle zone scolastiche. Tali protezioni possono essere temporanee (durante l'orario di entrata-uscita dalle scuole) o permanenti. Seguendo le indicazioni e soluzioni evidenziate per le Zone 30, si possono individuare soluzioni relative a:

- Chiusure temporanee della strada durante le fasce orarie di maggiore ingresso/uscita;
- Sosta vietata lungo la strada di ingresso dell'istituto scolastico;
- Permanente chiusura della strada e ridisegno della stessa.

Queste soluzioni inducono alla trasformazione, temporanea o meno, di un contesto urbano molto frequentato. Questo presuppone un necessario processo di comunicazione e coinvolgimento all'interno della comunità scolastica e non. Informare e coinvolgere i cittadini è importante poiché essi possono

essere direttamente interessati dall'attuazione di una specifica azione. L'obiettivo è quello di garantire l'accettazione delle misure e sensibilizzare in merito alle opportunità o alle restrizioni che derivano dall'attuazione di tale cambiamento. I principali stakeholder da poter coinvolgere sono: gruppi di genitori, gruppi/associazioni di vicinato, polizia locale, gestori del TPL.

Una strada scolastica sicura fa parte di una tipologia di interventi che consente di influenzare in modo positivo la mobilità dei bambini. È importante cercare di influenzare il comportamento di mobilità dei bambini poiché con abitudini più sostenibili, è altamente probabile, che si possa influenzare a catena anche i familiari.



Toolbox 6 Promozione della mobilità dolce

Il Libro bianco sui trasporti (2011) afferma: "Le città soffrono di congestione, scarsa qualità dell'aria ed esposizione al rumore. Il trasporto urbano è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO2 dell'intero settore dei trasporti e il 69% degli incidenti stradali si verifica nelle città. Facilitare gli spostamenti a piedi e in bicicletta dovrebbe diventare parte integrante della mobilità urbana e della progettazione delle infrastrutture. Per raggiungere questi obiettivi ci sono diverse soluzioni e possono essere di tipo infrastrutturale cosiddette "hard" e misure di informazione e comunicazione, organizzazione cosiddette "soft". Al contrario delle misure hard, le misure "soft" non richiedono necessariamente grandi investimenti finanziari e possono avere un elevato rapporto costi-benefici.⁶

Una maggiore consapevolezza e percezione di sicurezza tra la popolazione può comportare un trasferimento modale verso modalità attive, soprattutto se combinato con infrastrutture adeguate. Infatti, in questo lavoro si intende promuovere, ove possibile, la promiscuità di mezzi di spostamento garantendo al contempo la massima accessibilità e sicurezza. Inoltre, si vuole evidenziare che gli interventi effettuati all'interno di questo lavoro, vogliono portare ad una completa convivenza fra pedoni e ciclisti per garantire continuità dei percorsi, incentivando, così, l'attività fisica e i rapporti sociali. È importante che i percorsi siano privi di barriere architettoniche per i pedoni e allo stesso tempo privi di ostacoli per gli utenti della bicicletta. Il fattore della continuità deve essere presente e percepito soprattutto in prossimità di parchi, servizi pubblici, edifici come scuole, uffici pubblici, ecc.

Promuovere direttamente e indirettamente la mobilità sostenibile attraverso vari mezzi aiuta a garantire il successo del PEBA e di altri piani e programmi comunali, dimostrando al contempo trasparenza e volontà di coinvolgere i cittadini. Questo a sua volta può aiutare il Comune a realizzare politiche e progressi più efficaci.





CENTRO DI SOLIDARIETÀ

INTERVENTI

Progettazione e quantificazione monetaria



Progetto

Descrizione rappresentazione grafica delle schede degli interventi

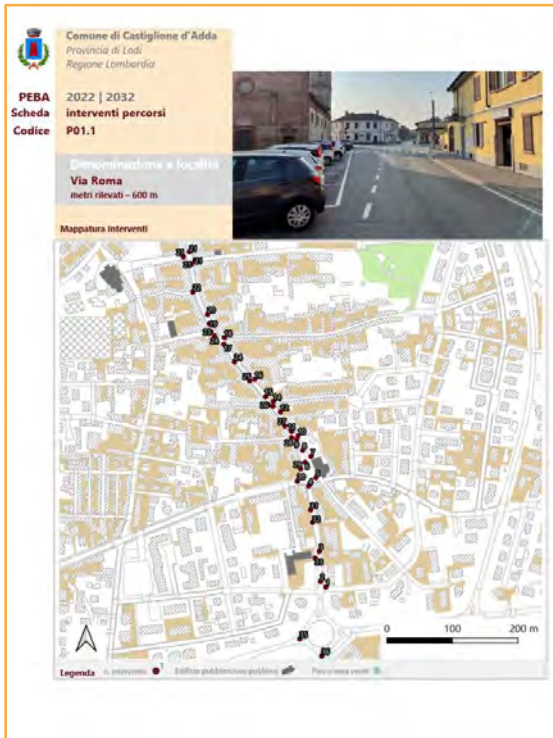


Figura 18 Scheda tipo interventi percorsi

Cartografia

Consente di individuare nel territorio il percorso oggetto di rilievo e le criticità o barriere puntuali rilevate. Questi ultimi sono riconoscibili nella mappa grazie al simbolo a forma di punto rosso e il relativo numero. Questa numerazione (delle criticità e delle barriere) nella mappa è funzionale all'individuazione del riferimento fotografico e al relativo intervento proposto nel computo metrico estimativo, nelle sezioni successive della medesima scheda. Con il computo metrico estimativo si realizza la quantificazione economica con l'estimazione dei costi. Gli interventi proposti, nonché i materiali e i relativi costi sono una indicazione che dovrà essere accertata in fase esecutiva e/o attuativa. I prezzi individuati sono stati individuati da vari prezzari regionali.



Quantificazione monetaria

Per la corretta quantificazione economica degli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche si procede mettendo a sistema il totale complessivo del computo estimativo realizzato di ciascun edificio e spazio pubblico. Per la definizione degli importi è stato preso come riferimento il prezzario regionale; le voci di spesa non disponibili dall'elenco regionale, sono state estratte da altri prezzari, come quello della Regione Friuli Venezia Giulia, Regione Veneto, Veneto Strade e altri Enti e listini.

Gli importi riportati sono da considerarsi al netto dell'IVA ed eventuali oneri previdenziali, per la sicurezza, ecc.

L'importo complessivo degli interventi corrisponde a € 94.535,18

Computo estimativo degli interventi

Edifici pubblici

Tabella 17 Computo estimativo degli interventi per gli edifici pubblici ad uso pubblico

Codice scheda	Denominazione	Importo
E01.1	Municipio	1.664,00 €
E02.1	Biblioteca	779,50 €
E03.1	Scuola materna	2.296,00 €
E04.1	Scuola elementare	13.196,25 €
E05.1	Scuola media	12.420,00 €
E06.1	Palestra	1.144,00 €
E07.1	Cimitero	10.481,00 €
E08.1	Campo sportivo	899,50 €
E09.1	Centro civico	760,00 €
Totale		43.640,25 €

Spazio pubblico

Tabella 18 Computo estimativo degli interventi per gli spazi pubblici

Codice scheda	Denominazione	Importo
P01.1	via Roma	38.480,05 €
P02.1	via Giuseppe Garibaldi	4.791,50 €
P03.1	via della Vittoria	10.003,06 €
P04.1	via Incontrada	17220,22
P05.1	via Umberto I	22.462,57 €
P06.1	via Monsignor Novasconi	430,00 €
P07.1	via XX Settembre	846,65 €
P09.1	via Monsignor G. Carenzi	2124,05
P10.1	via Alfieri	3.632,59 €
P16.1	via A. Meucci - via A. Volta - via delle Rose	2.138,85 €
Totale		102.129,54 €



Sistema integrato di monitoraggio

Il monitoraggio è un aspetto rilevante per la buona riuscita di uno strumento di governo del territorio. Esso consente di effettuare un miglioramento o un ri-orientamento continuo del Piano tramite una valutazione periodica dei risultati ottenuti.

Il PEBA è uno strumento che richiede un osservatorio periodico sulle politiche, progetti e interventi in atto sul tema dell'accessibilità degli spazi pubblici ad uso pubblico. La presente relazione tecnica contiene le linee di indirizzo di un sistema integrato di monitoraggio con il riferimento dello stato attuale dell'accessibilità aggiornata all'anno di approvazione del piano. Il sistema integrato di monitoraggio del PEBA serve a fornire un processo di valutazione dell'efficacia dello strumento di pianificazione. Tale processo istituisce un rapporto trasparente tra l'Amministrazione, i decisori politici, gli uffici competenti e la cittadinanza in merito al reperimento dei finanziamenti disponibili, alle modalità di spesa e al raggiungimento degli obiettivi di piano. I risultati del processo di monitoraggio possono essere resi disponibili nell'ambito di consultazioni pubbliche ed eventi sul tema dell'accessibilità, mobilità sostenibile e più in generale, della pianificazione.

Il monitoraggio avviene all'interno di un ciclo di 2 anni, per tutta la durata del processo di piano. Tale processo non si riduce al semplice aggiornamento di dati e informazioni ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare l'Ente locale durante l'attuazione del Piano.

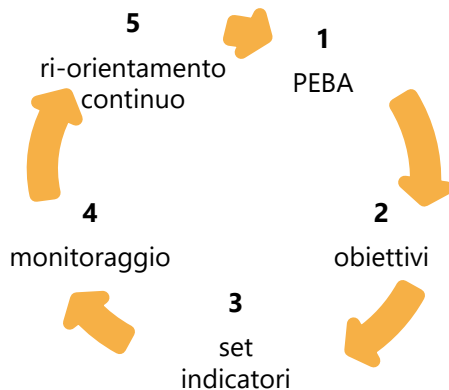


grafico 13 Processo di monitoraggio integrato

Le linee di indirizzo prevedono un processo di raccolta, riproduzione, comunicazione sulla base di:

Set di indicatori contesto territoriale riferimento (Tabella 19)

Gli indicatori del contesto territoriale comunale servono a determinare un quadro di riferimento e sono relative a dinamiche complesse sociali-territoriali non interamente endogeni al settore specifico del PEBA (accessibilità urbana e mobilità dolce/sostenibile). Tali indicatori derivano da analisi e statistiche aggiornate, e sono reperibili da altri soggetti Istituzionali ed Enti locali o sovralocali. (es. ISTAT.).

Set di indicatori di PEBA

Gli indicatori di PEBA servono a determinare un quadro di riferimento specifico sul tema dell'accessibilità urbana degli edifici e spazi pubblici ad uso pubblico. Tali indicatori derivano da analisi elaborate all'interno del piano e aggiornate periodicamente con le politiche, i progetti e gli interventi in attuazione del Piano. Gli indicatori PEBA sono divisi in 3 set:

- Indicatore di base (Tabella 20);
- Indicatori relativi a Interventi e progetti (Tabella 21);
- Indicatori relative a promozione e comunicazione (Tabella 22).



Tabella 19 Set indicatori monitoraggio del contesto territoriale di riferimento

Monitoraggio del contesto territoriale di riferimento							
Variabile	u.m.	Fonte/elaborazione	2023	2025	2027	2029	2031
Sup. comunale tot.	Kmq	ISTAT					
Popolazione	n.	ISTAT e anagrafe					
Densità pop.		ab./km2					
Famiglie	n.	ISTAT e anagrafe					
Natalità	n.	ISTAT e anagrafe					
Mortalità	n.	ISTAT e anagrafe					
Migrazione	n.	ISTAT e anagrafe					
Pop. 0-14	n.	ISTAT e anagrafe					
Pop. 15-64	n.	ISTAT e anagrafe					
Pop. +65	n.	ISTAT e anagrafe					
Età media	n.	Media della pop.					
Tasso occupazione	%	ISTAT					
Tasso disoccupazione	%	ISTAT					
Studenti (infanzia ed elementari)	n.	Istituti scolastici					
Studenti (medie)	n.	Istituti scolastici					
Contrassegni disabilità	n.	Polizia Municipale					
Incidentalità	n.	Polizia Municipale					
Incidentalità (pedoni coinvolti)	n.	Polizia Municipale					
Incidentalità (morti)	n.	Polizia Municipale					
Incidentalità (feriti)	n.	Polizia Municipale					



Tabella 20 Set indicatori monitoraggio accessibilità di base

Indicatori di base						
Variabile	u.m.	2023	2025	2027	2029	2031
Percorsi pedonali prioritari	n.					
Attraversamenti prioritari	n.					
Fermate del TPL	n.					
Parcheggi riservati	n.					
Aree verdi	kmq					
Vie in Zone 30	n.					

Tabella 21 Set indicatori monitoraggio interventi e progetti

Indicatori relativi a Interventi e progetti						
Variabile	u.m.	2023	2025	2027	2029	2031
Percorsi pedonali prioritari accessibili	n.					
Attraversamenti accessibili	n.					
Fermate del TPL accessibili	%					
Parcheggi riservati accessibili	%					
Edifici accessibili entro i 150 m da fermate accessibili	%					
Edifici accessibili entro i 250 m da fermate accessibili	%					
Edifici pubblici ad uso pubblico accessibili entro i 150 m da fermate accessibili	%					
Edifici pubblici ad uso pubblico accessibili entro i 250 m da fermate accessibili	%					
Aree verdi accessibili	%					
Orientamento degli attraversamenti pedonali	%					
Zone 30 sicure	n.					
Banchine stradali sicure	n.					
Spesa per e.b.a. spazi pubblici	€					
Spesa per e.b.a. edifici	€					
Interventi e.b.a. edifici	n					

Tabella 22 Set indicatori monitoraggio attività promozione e comunicazione

Indicatori relative a promozione e comunicazione						
Variabile	u.m.	2023	2025	2027	2029	2031
Segnalazioni e.b.a						
Attività di promozione mobilità sostenibile						
Studenti che si recano a scuola a piedi	n.					
Studenti che si recano a scuola in bici	n.					
Studenti iscritti al Pedibus	n.					
Studenti coinvolti in attività di promozione della mobilità sostenibile	n.					



