



---

Comune di Jesi, Area Servizi Tecnici, Ufficio infrastrutture e mobilità, S.I.T.  
Piazza Indipendenza 1 60019 Jesi (AN)

## ***Tavola 8***

### ***Relazione Tecnica Illustrativa fasi 1°-2°-3° del P.E.B.A***

Responsabile del Procedimento  
Arch. Alberto Federici

Progetto:  
Arch.Ph.d. Luca Marzi  
Arch. Francesco Stolzuoli

Elaborazione e gestione cartografica  
Dott. Tonino Conti

Dirigente area servizi tecnici:  
Arch. Francesca Sorbatti

---

Versione r7- Aprile-2018

**Piano per l'Abbattimento delle Barriere Architettoniche (PEBA)  
secondo stralcio**

# **Relazione Tecnico illustrativa relativa alle attività di redazione della Seconda fase del P.E.B.A. del Comune di JESI (An).**

## **1) Introduzione**

A seguito della procedura di incarico avvenuta con determina n° 478 in data 14-aprile-2017 il Comune di Jesi, nella figura del RUP Arch. Alberto Federici, ha incaricato la R.T.P. formata dall'Arch. Luca Marzi e dallo studio associato Aga Architettura e Gestione Ambientale, per la redazione della **2° Fase del P.E.B.A** (piano di eliminazione delle barriere architettoniche) della Citta di Jesi. L'incarico è stato aggiudicato sulla scorta della proposta operativa formulata in sede di gara dall'RTP, articolata in 3 macro fasi A-B-C. Nella seguente relazione indichiamo come:

**1° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi** come il lavoro predisposto dall'amministrazione relativo principalmente al rilievo di alcuni percorsi del territorio comunale.

**2° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi** il lavoro integrativo di cui in oggetto della seguente relazione. La seconda fase, estensiva ed integrativa dei dati raccolti in 1° fase, è stata articolata in tre fasi A-B-C.

**3° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi**, consiste in una estensione della raccolta dei dati secondo le metodologie di rilievo e gestione delle informazioni come da 2° fase.

## **2) Articolazione della 2° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi ed elenco elaborati**

La seconda fase, come da offerta tecnica, è stata elaborata nei seguenti 3 step (A-B-C).

**2° Fase step A.** Ha riguardato la predisposizione del lavoro, con la rilettura del piano esistente (1° Fase del P.E.B.A) la verifica ed indagine sul campo delle condizioni ambientali rilevate, l'aggiornamento ed integrazione dei dati e la predisposizione all'implementazione del rilievo ambientale. La prima fase è stata conclusa nel settembre 2017.

**2° Fase step B.** ha riguardato il rilievo degli edifici e degli ambiti urbani di loro afferenza e la redazione delle schede di rilievo e valutazione e di intervento con l'individuazione delle condizioni di conflitto uomo ambiente rilevati (Barriere Architettoniche).



**3° Fase step C**, Sono stati verificati ed integrati i dati di rilievo, presentati alle associazioni ed analizzati con il corpo dei rappresentanti dei docenti relativamente all'analisi delle strutture scolastiche ed ai percorsi di loro afferenza. A seguito di tale attività si sono definite le priorità di realizzazione delle opere, valutando il rapporto costo beneficio in rapporto ai programmi comunali d'intervento relativi a strutture (edifici) e contestuali spazi pubblici (strade, piazze percorsi) direttamente afferenti alle strutture rilevate durante il secondo step. Inoltre sono stati integrati ed ampliati i dati relativi ai percorsi urbani, di primo e secondo livello (percorsi pedonali e assi viari), è stata effettuata l'analisi delle priorità con valutazione del grado di connettività degli assi di collegamento viari e l'analisi delle condizioni tipologiche relative ai percorsi urbani, relativamente ai servizi di mobilità delle condizioni manutentive e delle condizioni relative alle percentuali di pendenze medie. A conclusione del terzo step sono stati predisposti gli elaborati prodotti nella fase II del PEBA per essere recepiti e accolti negli strumenti urbanistici e di governo del territorio comunale.

### **Elenco degli elaborati presenti nella 2° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi**

**tav:1-** Individuazione degli ambiti territoriali del PEBA

**tav:2-** Percorsi in oggetto di rilievo - Strutture ed edifici in oggetto di rilievo: "identificazione dei percorsi e delle strutture rilevate"

**tav:3-** Sistema della mobilità e della sosta :Trasporto pubblico - Tipologia dei percorsi pedonali - "rete dei collegamenti – nodalità –parcheggi- etc.."

**tav:4-** Mappa delle criticità lungo i percorsi.

4/a-b- Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente - "rilievo ambientale mappa della pedonalità - rilievo ambientale mappa delle criticità e dei percorsi"

4/c- Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente "mappa delle pendenze medie"

4/d- Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente "mappa delle condizioni manutentive della pavimentazione"

**tav:5-** Rilevanza dei percorsi: Valutazione del grado di connettività dei percorsi urbani

**tav:6-** Mappa dell'accessibilità delle strutture rilevate.

6/a- Grado di accessibilità relativo ad utenti che utilizzano sedia a ruote

6/b Grado di accessibilità relativo ad utenti ciechi

**tav:7-** Strutture rilevate. Schedatura ambientale.

7/a- Schedatura ambientale, "analisi ambientale e definizione delle criticità rilevate"

7/b- Schedatura ambientale, "valutazione delle priorità d'intervento degli edifici rilevati"

**tav:8-** Relazione tecnica di accompagnamento

#### **Allegati:**

Allegato:9- Sistemi ambientali e loro componenti. Metodi di verifica e liste di controllo.

Allegato:10- DB con sistema di gestione informatizzato dei rilievi effettuati

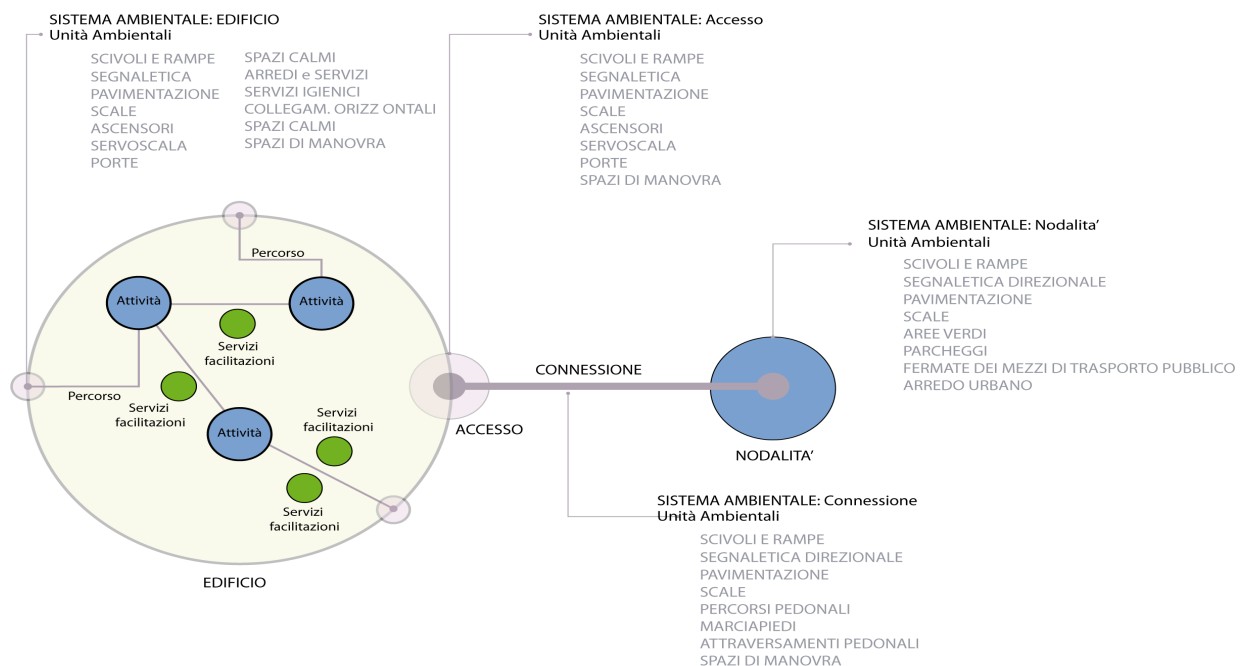
Allegato:11- File Strutture rilevate. Identificazione dei percorsi per sistema "trilogis",



### 3) Descrizione Operativa della 2° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi.

#### A- predisposizione del lavoro

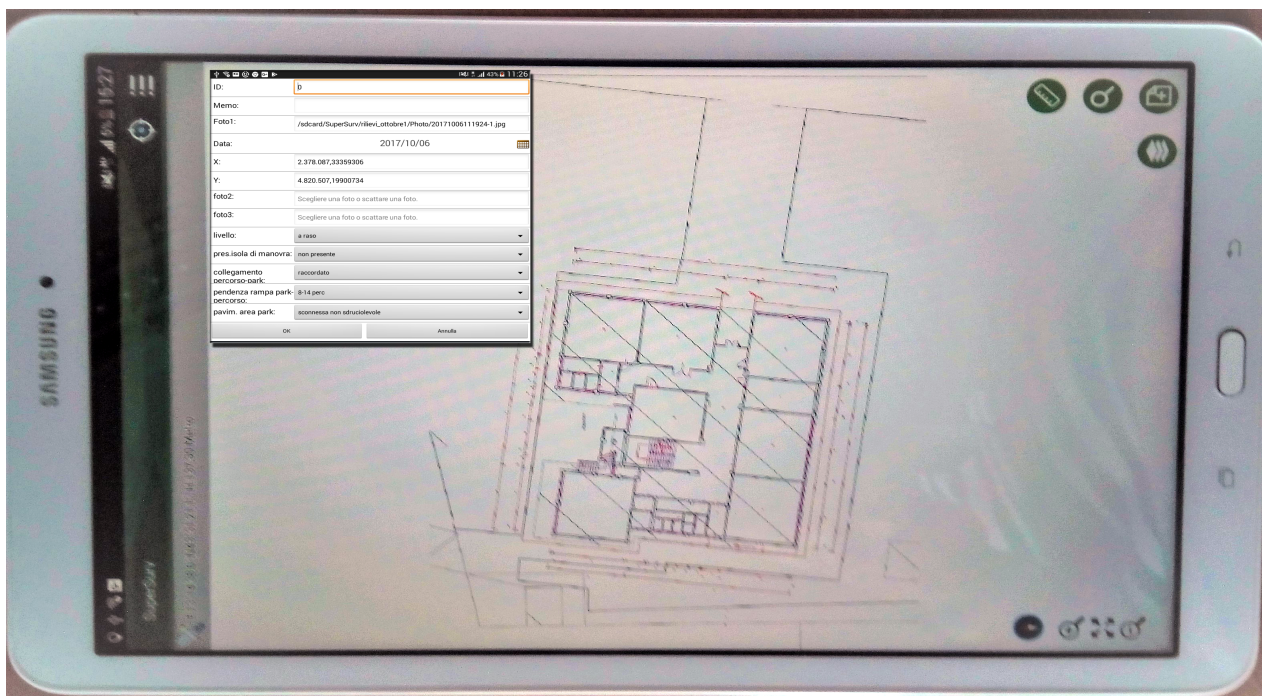
Nella prima sotto fase sono state condivise le metodologie di analisi da utilizzare per la rilevazione degli edifici. Sulla base delle indicazioni avute anche con l'ufficio del SIT comunale, è stata scelta una metodologia di rilevazione basata sull'analisi degli elementi così come definiti dalle unità ambientali del dpr 236/89 e successive integrazioni. Tale metodologia è stata condivisa con tutti i possibili referenti dell'amministrazione interessati dal progetto PEBA, in un incontro congiunto in data 16/05/2017. L'incontro è stato preceduto da una presentazione pubblica, organizzata dall'amministrazione Comunale in data 20/04/2017. La metodologia di rilevazione ha previsto l'analisi delle unità ambientali scomposte in sotto elementi di cui sono stati parametrizzati le varietà di dati da raccogliere, nello specifico di natura numerica (dimensionale) tipologica (materica e morfologica) e grafica (fotografica).



#### Sistema delle unità ambientali rilevate

La metodologia utilizzata ha consentito di normalizzare tutti i dati CAD e GIS già presenti nelle banche dati comunali, utilizzando come driver il portale i-locate e favorendo l'utilizzo di strumenti di geolocalizzazione indoor già previsti dal progetto i-locate al fine di garantire la massima trasparenza nella fase di attuazione del PEBA. L'uso dei modelli i-locate (opportunamente estesi) permetterà alla PA di avere un ambiente di pubblicazione rappresentato dal portale del progetto ([www.ilocate.eu](http://www.ilocate.eu)) ed allo stesso tempo di poter disporre di tutte le funzionalità già disponibili in tale ambiente come per esempio le funzioni di navigazione indoor.

Le unità ambientali sono state scomposte nei campi che hanno definito le schede di rilevazioni organizzate per essere gestite dal sistema SIT in uso all'ufficio Comunale attraverso l'utilizzo di palmari opportunamente caricati delle cartografie di riferimento sui quali (attraverso un software dedicato: SuperSurv di Supergeo) è possibile localizzare le unità ambientali e le componenti ambientali rilevate.



### Sistema di rilevazione digitale

Una volta definita la metodologia di rilevazione e i dati (minimi) da raccogliere abbiamo proceduto, su indicazione della PA, nella scelta degli edifici da rilevare.

In particolare sono state individuati gli edifici con funzione scolastica, ai quali sono stati aggiunti (nella fase di verifica dei dati da parte dell'amministrazione comunale e delle associazioni) una serie di altri edifici di interesse comunale (*si veda tavola 1 versione r5 allegata*).

1	E388011130	<b>Monte Tabor</b>	<i>scuole con difformita'</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
2	E388000003	<b>San Floriano Mestica</b>	<i>scuole con difformita'</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
3	E388000023	<b>Sbriscia</b>	<i>scuole con difformita'</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
4	E388010242	<b>Rodari</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
5	E388001772	<b>Mazzini</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
6	E388009307	<b>Casali Santa</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
7	E388010216	<b>Collodi</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
8	E388010241	<b>Cappannini</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
9	E388011104	<b>La Giraffa</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
10	E388011104	<b>Federico II</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
11	E388011459	<b>Romero</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
12	E388011901	<b>Martiri Della Libertà</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
13	E388000411	<b>Conti Plesso A</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
14	E388000412	<b>Conti Plesso B</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
15	E388010329	<b>Leopardi</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
16	E388010865	<b>Garibaldi Plesso A</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
17	E388010864	<b>Garibaldi Plesso B</b>	<i>scuole con difformità</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
18	E388000012	<b>Asilo 44 Gatti</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
19	E388011899	<b>Palestra Asiago</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
20	E388000207	<b>Duca Amedeo Di Savoia</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>

21	E388009306	<b>Perchi</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
22	E388000011	<b>Nido Oasi</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
23	E388000401	<b>Negromanti</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
24	E388000409	<b>Girotondo</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
25	E388004663	<b>Kipling</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
26	E388004819	<b>Anna Frank</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
27	-----	<b>Lorenzini</b>	-----	<i>Non rilevata</i>
28	E388000013	<b>Arcobaleno</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
29	E388012669	<b>gola della rossa - isola felice</b>	<i>scuole non difformi</i>	<i>Rilievo e valutazione</i>
30	E388000055	<b>Biblioteca La Salara</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
31	E388011961	<b>Museo archeologico</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
32	E388012091	<b>Parceggio Mercantini</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
33	E388000101	<b>Ufficio tributi</b>	<i>Ufficio con difformità</i>	<i>Rilievo</i>
34	E388000056	<b>Risalita Mercantini - N. Sauro</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
35	E388012000	<b>Risalita Palazzo Battaglia</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
36	E388013923	<b>Risalita via Castelfidardo</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
37	E388011865	<b>Servizi demografici</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
38	E388000001	<b>Sede Vigili Urbani</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>
39	E388000001	<b>Comune-piano di rappresentanza</b>	<i>Non difforme</i>	<i>Rilievo</i>

Elenco degli edifici rilevati e valutati

A conclusione della prima fase sono stati individuati i percorsi di raggiungibilità di ogni edificio, verificando e aggiornamento i dati presenti nella 1° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi, relativi alla schedatura dei parametri ambientali relativi al reticolo di percorsi urbani e agli edifici di competenza Comunale (*si veda tavola 2 e 3 versione r5 allegata*).

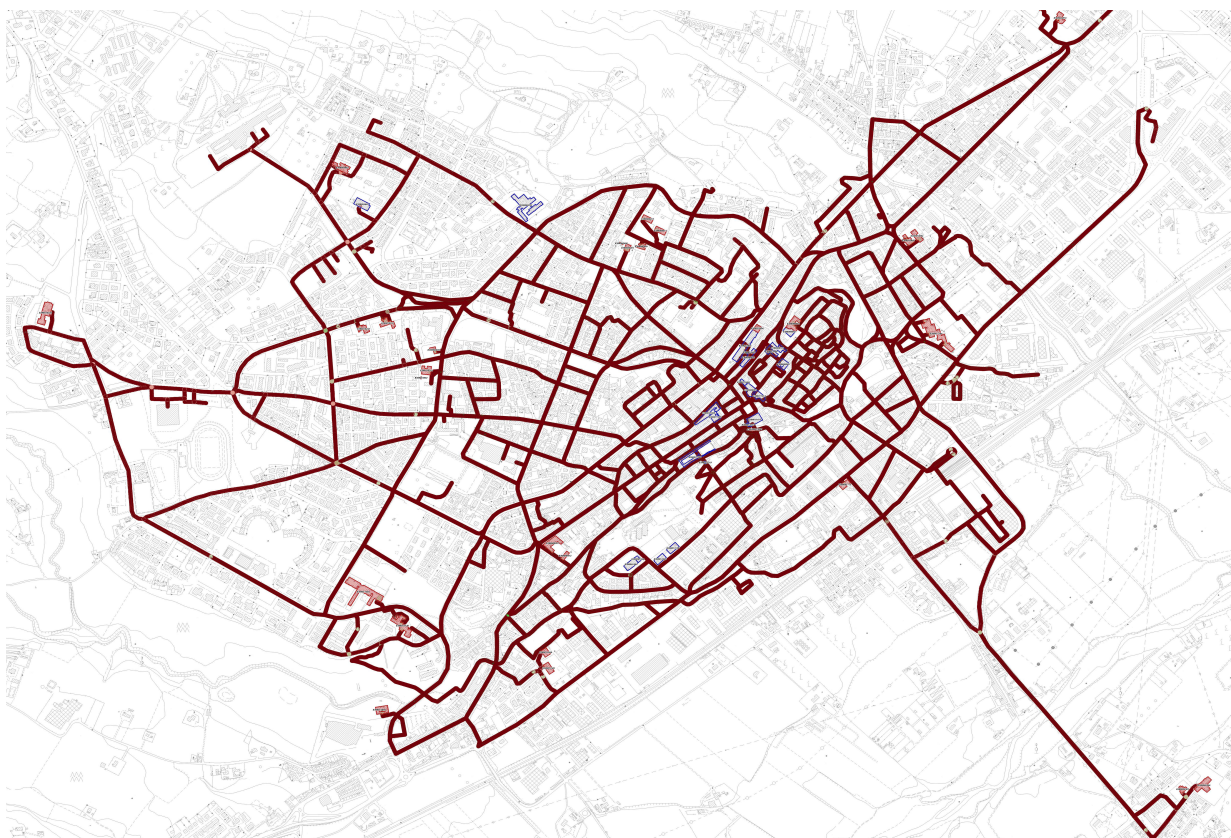
La prima fase di predisposizione al rilievo si è conclusa con la verifica del materiale cartografico in possesso alla pubblica amministrazione rispetto alla serie di edifici scelti per essere oggetto di rilievo. Da tale verifica è scaturita la necessità di adeguare le basi planimetriche in possesso agli uffici comunali. Tale operazione ha avuto la durata di circa due mesi totali di lavoro, e tale tempo è da intendersi come aggiuntivo rispetto ai 10 mesi preventivati nell'offerta del raggruppamento di progettisti. Come accennato, a tale lista, in sede di analisi dei dati sono stati integrati una serie di edifici aggiuntivi rispetto all'elenco di rilievi iniziali relativi al solo patrimonio edilizio scolastico, di tale edifici è stato eseguita una attività di rilevazione, rimandando la fase di valutazione ed integrazione delle informazioni alla prossima 3° fase del P.E.B.A.

**Nel primo step sono stati prodotti:** (La metodologia di rilievo; (la definizione delle schede relative al censimento dell'accessibilità degli edifici pubblici indicati nella prima fase del piano relativamente alle strutture scolastiche; (la metodologia di gestione dei dati su piattaforma GIS in uso al SIT comunale.





La metodologia di lavoro è stata condivisa nel corso di una riunione del gruppo di lavoro PEBA, comprensivo delle associazioni di categoria coinvolte nel gruppo di lavoro. La riunione si è tenuta in data 27-10-2017, a tale riunione è seguita una riunione di verifica con invio del materiale prodotto in data 08-03-2018.



Identificazione dell'ambito territoriale in oggetto del PEBA di Jesi

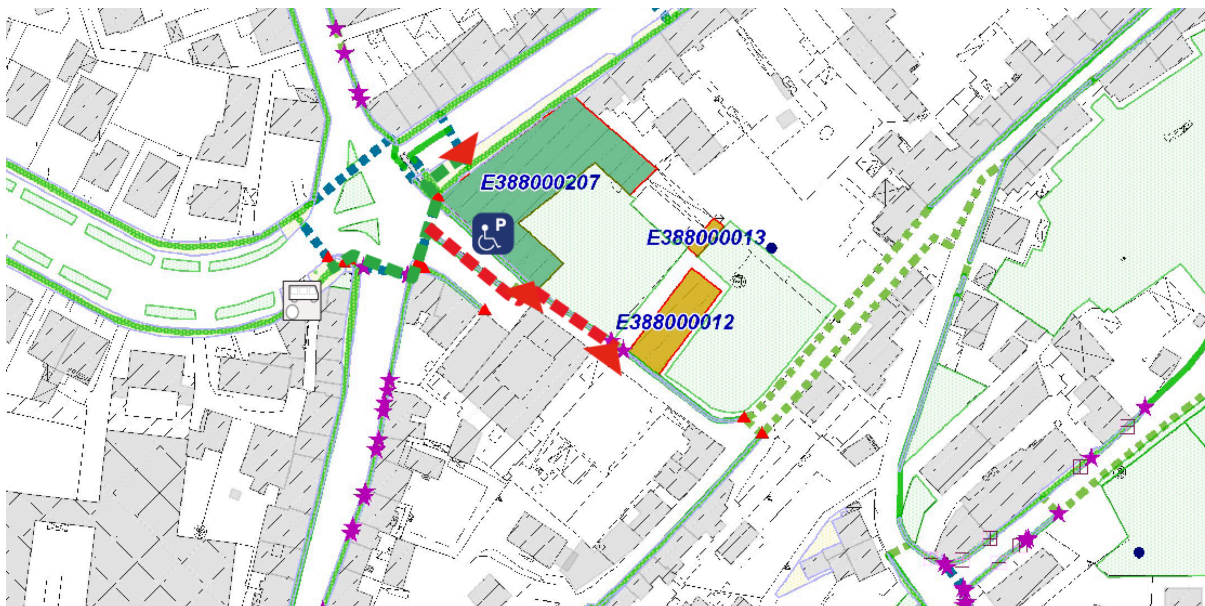
## B- Rilevazione

In prima battuta la seconda fase ha riguardato la **Verifica** dei dati presenti nel PEBA relativi ai Percorsi Pedonali (Grafo della Mobilità Pedonale), con analisi delle informazioni raccolte relativamente

alle condizioni di conflitto uomo-ambiente con riguardo alle **barriere architettoniche fisiche**, ai servizi e alle attrezzature presenti. Il rilievo dei percorsi si è concentrato sulle aree attigue alla serie di edifici oggetto dello studio e ci ha permesso di individuare il grado di raggiungibilità delle strutture. In tal senso, rispetto ai dati presenti nel PEBA fase I, sono state implementate le tavole relative ai Percorsi Pedonali (Grafo della Mobilità Pedonale), con analisi dei parametri topologici, dimensionali, tipologici e dei servizi e delle attrezzature presenti e della Analisi delle condizioni di conflitto uomo-ambiente relativamente alle **barriere sensoriali e percettive**.

In particolare sono stati rilevati i dati riguardanti:

- > Parametri relativi ai servizi ed attrezzature presenti lungo i percorsi (arredi urbani, illuminazione, ed altre attrezzature come fontane, panchine, cabine telefoniche etc..)
- > Parametri Dimensionali con tracciamento delle sedi pedonali (Larghezze massime, medie e minime, pendenze principali e secondarie dette contropendenze)
- > Identificazione delle tipologie delle così dette guide di orientamento continue di tipo naturale ed artificiale (percorsi tattili continui, lati isolati, bordi marciapiedi o simili, corrimani, flusso traffico veicolare, etc..)
- > Identificazione degli elementi connotanti il sistema degli attraversamenti pedonali
- > Identificazione e valutazione del sistema di accesso alla rete del trasporto pubblico (con la classificazione delle fermate di sosta, con analisi dell'accessibilità ai mezzi in rapporto alle pensiline - stalli di accesso, analisi dell'accessibilità dei servizi accessori, quali sistemi informativi, etc..).
- > Identificazione, quantificazione e valutazione delle area di sosta (con la classificazione delle tipologie degli stalli di sosta, analisi puntuale di quelli riservati alle persone disabili con verifica dei parametri dimensionali e quantitativi, analisi dell'accessibilità dei servizi accessori quali parchimetri, sistemi informativi, etc..)



Predisposizione dei dati tavola 6°a-b-c-d







>**BARRIERA FISICA** (fonte: art. 2 D.P.R. 503 del 1996) definita come: gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque e in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea.

>**BARRIERA SENSORIALE E/O PERCETTIVA** (fonte art. 2 D.P.R. 503 del 1996) definita come: la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti e per gli ipovedenti.

>**BARRIERA COMUNICATIVA** (fonte: Consiglio Nazionale degli Utenti, carta dei servizi per il superamento delle barriere comunicative, maggio 2004) definita come: la mancanza di accorgimenti che non consentono alla persona con disabilità di comunicare direttamente con l'erogatore dei servizi, in autonomia o con il supporto di strumenti tecnologici, o comunque con l'ausilio di un operatore che funge da "mediatore comunicativo".

Da tali definizioni identifichiamo i seguenti profili d'utenza:

>**LE PERSONE CIECHE TOTALI CHE UTILIZZANO BASTONE LUNGO** secondo le indicazioni impartite dalla scuola di mobilità ed orientamento dell'Unione Italiana Ciechi, come condizione paradigmatica per la verifica delle barriere sensoriali e/o percettive.

>**LE PERSONE PARAPLEGICHE, SU SEDIA A RUOTA CON TRAZIONE MANUALE ed ELETTRICA** come condizione paradigmatica per la verifica dell'esistenza delle così dette barriere fisiche.

>**LE PERSONE SORDE**, come condizione paradigmatica per la verifica delle barriere comunicative

Le informazioni relative ai rilievi, grafici, fotografici, numerici e testuali sono stati riversati in un data base opportunamente settato per contenere le informazioni necessarie alla esportazione dei dati su piattaforma GIS in uso al SIT.

The screenshot shows a complex data entry form for accessibility assessments. The form is organized into several main sections:

- Spazio Esterno (Outdoor Space):** Includes fields for 'TIPOLOGIA PERCORSORI' (Pathway types), 'PAVIMENTAZIONE - PENDENZE' (Paving - Slopes), 'OSTACOLI SUL PERCORSO' (Obstacles on the path), and 'DISLIVELLI SUL PERCORSO' (Level differences on the path).
- Accesso All' Edificio (Building Access):** Includes fields for 'GRADINO' (Step), 'DOPPIA ANTA CON APERTURA' (Double door with opening), and 'TIPOLOGIA INGRESSO' (Entry type).
- Spazio Interno (Indoor Space):** Includes fields for 'SCALA + ELEVATORE VERTICALE' (Staircase + Vertical elevator), 'BEUNA' (Beuna), and 'FRUIBILITA' SPAZI INTERNI' (Internal space usability).
- Servizi Igienici - Servizi Accessori (Sanitary Services - Accessory Services):** Includes fields for 'WC: RAGGIUNGIBILITA' ACCESSIBILITA'' (WC: Accessibility) and 'WC: PRESENZA MANIGLIONI' (WC: Presence of handles).

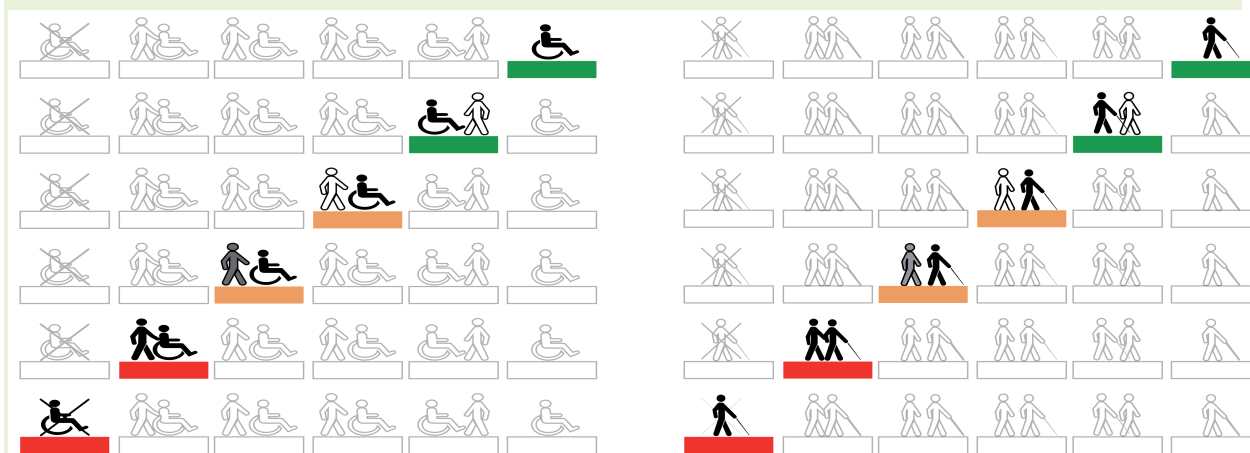
On the right side, the 'Schemi Distributivi E Riferimenti Fotografici' section displays a grid of photographs showing various accessibility issues and a map of the building's location. The 'Interventi Necessari' section lists specific interventions required, such as 'Mancanza di rampetta di raccordo parcheggio - percorso' (Lack of ramp for parking access).

## DB di gestione dei dati relativi alle strutture rilevate

## D - Definizione del grado di accessibilità e priorità d'intervento

Nella terza fase infine sono stati verificati, classificati e valutati i dati relativi a 40 strutture pubbliche o ad uso pubblico (in prevalenza scuole), definendo il grado di accessibilità delle strutture e dei percorsi limitrofi agli edifici rilevati; sono state redatte le schede di intervento relativi alle soluzioni conformi (vedi allegato 1); è stato definito un elenco delle priorità di realizzazione degli interventi e la predisposizione alla realizzazione dei supporti per l'informazione sull'accessibilità urbana (schedatura: vedi Tav 7 con descrizione dei percorsi).

I gradi di accessibilità sono stati sfumati in una serie di gradazioni che vanno dalla piena accessibilità in autonomia alla inaccessibilità, anche con l'ausilio di una persona dedicata ad accompagnare l'utente disabile. I sei gradi sono stati così definiti dai seguenti giudizi di accessibilità:



Pittogrammi identificativi sul grado di accessibilità delle strutture e percorsi rilevati.

- > **giudizio "NON ACCESSIBILE"**: viene espresso quando l'accessibilità alla struttura, o al percorso, non è garantita. Anche con l'ausilio di un accompagnatore specifico. (rosso)
- > **giudizio di accessibilità con "DIFFICOLTÀ ANCHE CON ACCOMPAGNATORE"**: viene espresso quando coesistono condizioni di "conflitto diffuse" e/o particolari ostacoli e impedimenti che rendono necessaria la costante presenza di un accompagnatore, in grado di sopperire a difficoltà e impedimenti elencati nelle schede descrittive. (rosso)
- > **giudizio di accessibilità con "ACCOMPAGNATORE NECESSARIO"**: viene espresso quando esistono condizioni di "conflitto" o singoli ostacoli e impedimenti che nella loro sommatoria sono considerati rilevanti e comunque possono rendere inaccessibile e non fruibile in autonomia, gli accessi e gli spazi rilevati. (arancione)
- > **giudizio di accessibilità con "ACCOMPAGNATORE CONSIGLIATO"**: viene espresso quando esistono condizioni di "conflitto" o singoli ostacoli e impedimenti di non particolare rilievo, ma che comunque possono rendere inaccessibile e non fruibile in autonomia, gli accessi e gli spazi rilevati. (arancione)
- > **giudizio di accessibilità con "ASSISTENTE"**: viene espresso quando, esistono condizioni circoscritte di "conflitto" tra persona e ambiente, in grado, eventualmente, di essere superate con l'ausilio di un aiutante. (verde)
- > **giudizio di accessibilità in "AUTONOMIA"**: viene espresso quando non esistono condizioni di "conflitto" tra la persona e l'accessibilità dell'ambiente rilevato. (verde)

Relativamente ai giudizi sulle barriere percettive, sono stati verificati tutti quei servizi, facilitazioni e attrezzature che potrebbero contenere soluzioni tali da essere di ausilio alle persone sorde. Qualora ne fossero presenti gli ausili, o sistemi informativi dedicati, le informazioni di questa tipologia di utenza sono rintracciabili nelle schede presenti nella tavola 7.

Inizialmente, sulla scorta dei dati raccolti e aggiornati nella prima e seconda fase e a seguito di una verifica con il gruppo di lavoro PEBA insieme alle associazioni ed al corpo dei rappresentanti scolastici, è stato verificato il grado di accessibilità relativo alla condizione della rete urbana dei percorsi e degli edifici, e l'elenco delle macro opere da realizzarsi per il superamento delle barriere fisiche, sensoriali-percettive e comunicative rilevate, identificando gli elementi cardine oggetto di specifici progetti di superamento o comunque di attenuazione delle condizioni di criticità.

Poi sono stati identificati i metodi di superamento delle condizioni di conflitto rilevate, definendo le categorie d'intervento con l'obiettivo di standardizzare soluzioni conformi da utilizzare in tutta la rete degli interventi previsti. Le schede così compilate contengono i dati di rilievo, la valutazione

dell'accessibilità e la descrizione delle opere necessarie al superamento delle barriere fisiche e percettivo-sensoriali rilevate.

Il grado di accessibilità è stato utilizzato anche come supporto alle tavole di analisi sia delle pendenze dei percorsi che del grado di manutenzione degli stessi (vedi Tavola 4/c e 4/d). Per quanto riguarda in particolare la tavola 4/d, la fase di rilevazione è stata eseguita e testata nella metodologia solo in parte, rimandando la rilevazione completa alla 3° fase del PEBA.

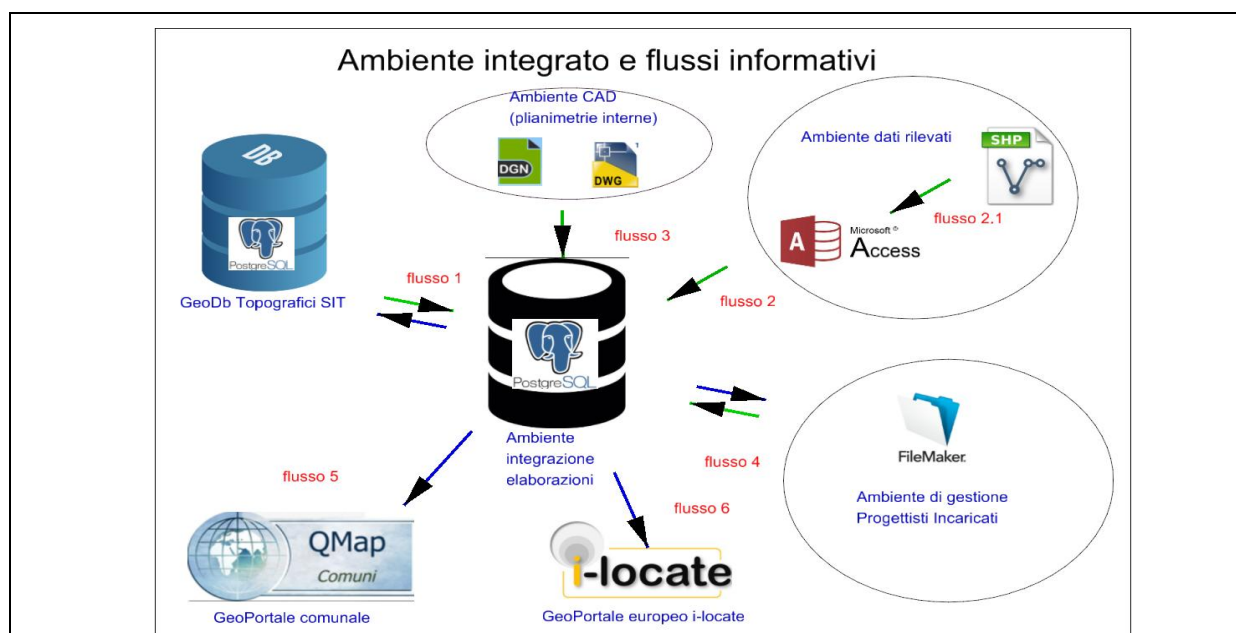
## 5) Organizzazione delle informazioni relative al PEBA e flussi informativi con il Sistema Informativo Territoriale (SIT)

Il presente paragrafo (redatto con l'apporto del SIT ed in particolare del dott. Tonino Conti) ha lo scopo di illustrare brevemente la metodologia atta a gestire le informazioni trattate nella redazione del presente Peba. Il documento non vuole approfondire gli aspetti informatici relativi alla progettazione fisica delle basi di dati utilizzate e pertanto si fermerà alle argomentazioni tipiche di un livello di progettazione concettuale. La problematica affrontata è quella di far fronte alla necessità di redigere il Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche utilizzando moltissime informazioni già gestite nel SIT comunale ed anche altre informazioni di dettaglio da acquisire sul campo nel corso del processo.

Questo ha messo in evidenza la problematica di avere informazioni provenienti da fonti diverse, con diverso grado di accuratezza ed organizzate in diversi Database. Ciò ha reso necessario la realizzazione di un ambiente d'integrazione dal quale sono stati collegati gli altri Db e sono state stabilite le regole di condivisione anche verso l'ambiente di gestione utilizzato dai progettisti esterni.

Tra i vari ambienti sono stati codificati flussi informativi che, a seconda dei casi, sono monodirezionali o bidirezionali.

Quest'ultima situazione ricorre quando le informazioni vengono valorizzate dal processo PEBA e pertanto restituite aggiornate ai Database d'origine.



Schema a blocchi dei vari ambienti coinvolti nel processo Contenuti informativi presenti nei vari ambienti coinvolti.

Dati dal "GeoDb topografico SIT":

Base cartografica su GIS;	Aree di circolazione veicolare;	Aree di circolazione pedonale;
Aree di circolazioni ciclabili;	Grafo della mobilità livello 2;	Grafo della mobilità pedonale livello 1;
Grafo della mobilità ciclabile livello 1;	Impianti Semaforici;	Aree per la sosta;
Stalli per la sosta;	Aree Verdi Urbane;	Punti di interesse (POI, tutte le categorie);
Fermate Bus Urbani (Nodi);	Linee Bus Urbani (Elem. Lineari del grafo);	Grafo Ferroviario (Elementi Lineari del grafo);
Aree Verdi Urbane;	Immagini nadirali (risoluzione 30 cm/pixel);	DEM (Digital Elevation Model)
Edifici;		

Dati dall'Ambiente "CAD":

Planimetrie interne agli immobili in formato vettoriale CAD;
--

Dati dall'Ambiente "Dati Rilevati":

Elementi puntuali GIS dei conflitti rilevati, elementi puntuali GIS relativi alle caratteristiche dei seguenti elementi;

Connessioni marciapiede/parcheggio – Ingresso;	Ostacoli Generici	Registrazioni sonore dei rilievi.
Connessioni Verticali Meccanizzate;	Connessioni Verticali Non Meccanizzate;	Servizi Igienici;
Ostacoli Generici	Foto dei conflitti;	Foto dei conflitti;

Dati dall'Ambiente GIS di integrazione e di elaborazione dedicato al PEBA

Tale ambiente gestisce tutti i dati che hanno un flusso diretto in entrata proveniente dagli altri ambienti riportati ( vedi figura: Rappresentazione delle entità GIS coinvolte nell'analisi dell'accessibilità - freccia verde ) ed inoltre gestisce le seguenti informazioni derivate:

GeoDb degli ambienti interni agli edifici con sviluppo verticale secondo le specifiche I-locate (rooms);	GeoDb delle murature interne agli edifici con sviluppo verticale secondo le specifiche I-locate (walls);
GeoDb dei singoli ambiti secondo le specifiche I-locate (Outline);	GeoDb delle fotografie acquisite nella fase di rilievo;
Grafi stradali 3D;	Tutti i dati provenienti dall'ambiente "Dati Rilevati" opportunamente integrati e valorizzati;
Grafi con pesature ai fini specifici PEBA;	Grafi con pesature ai fini specifici PEBA;

Dati di interesse comune pubblicati tramite l'Ambiente WEB-GIS del SIT

Strati di base cartografici e funzioni di ricerca;	Ge Tematismi PEBA come da tavole approvate dalla 2 alla 6;
Singole schede sintetiche relative agli edifici rilevati;	Singole schede sintetiche relative agli edifici rilevati;
Percorsi Vettoriali	

Dati contenuti nel GeoPortale europeo i-locate

Cartografia di base OpenStreet Map;	Piante dei vari piani degli edifici interessati dal PEBA;
Elementi lineari del Grafo 3D dei percorsi interni/esterni;	Elementi puntuali del Grafo 3D dei percorsi interni/esterni;
Funzioni di routing;	

Ambiente di Gestione dei Progettisti incaricati

L'ambiente di gestione dei progettisti incaricati dispone di tutti i dati presenti nell'ambiente di integrazione	Organizza al proprio interno informazioni ed immagini in un Database relazionale opportunamente dedicato
Elabora, con opportuni algoritmi i dati al fine di avere una classificazione dei parametri determinanti e di giungere ad una valutazione finale degli ambienti in linea con le normative nazionali	



## Flussi informativi tra i vari ambienti

Tra i vari ambienti sono stati attivati sei diversi flussi informativi:

**Flusso 1**, tra il Geo Db del SIT e l'ambiente d'integrazione;

Si tratta di un flusso bidirezionale in quanto alcuni dei dati con origine SIT vengono arricchiti con informazioni aggiuntive e di maggior dettaglio provenienti dai rilievi;

**Flusso 2**, tra l'ambiente di rilievo e l'ambiente di integrazione.

E' un flusso unidirezionale in quanto rappresenta unicamente un canale di acquisizione;

**Flusso 3**, dall'ambiente CAD verso l'ambiente d'integrazione.

È di fatto un flusso monodirezionale anche se in realtà nella fase di integrazione si sono riscontrati numerosi errori nei dati di origine e ciò ha attivato attività di correzione alla fonte.

**Flusso 4**, tra l'ambiente di integrazione e l'ambiente di gestione dei progettisti incaricati.

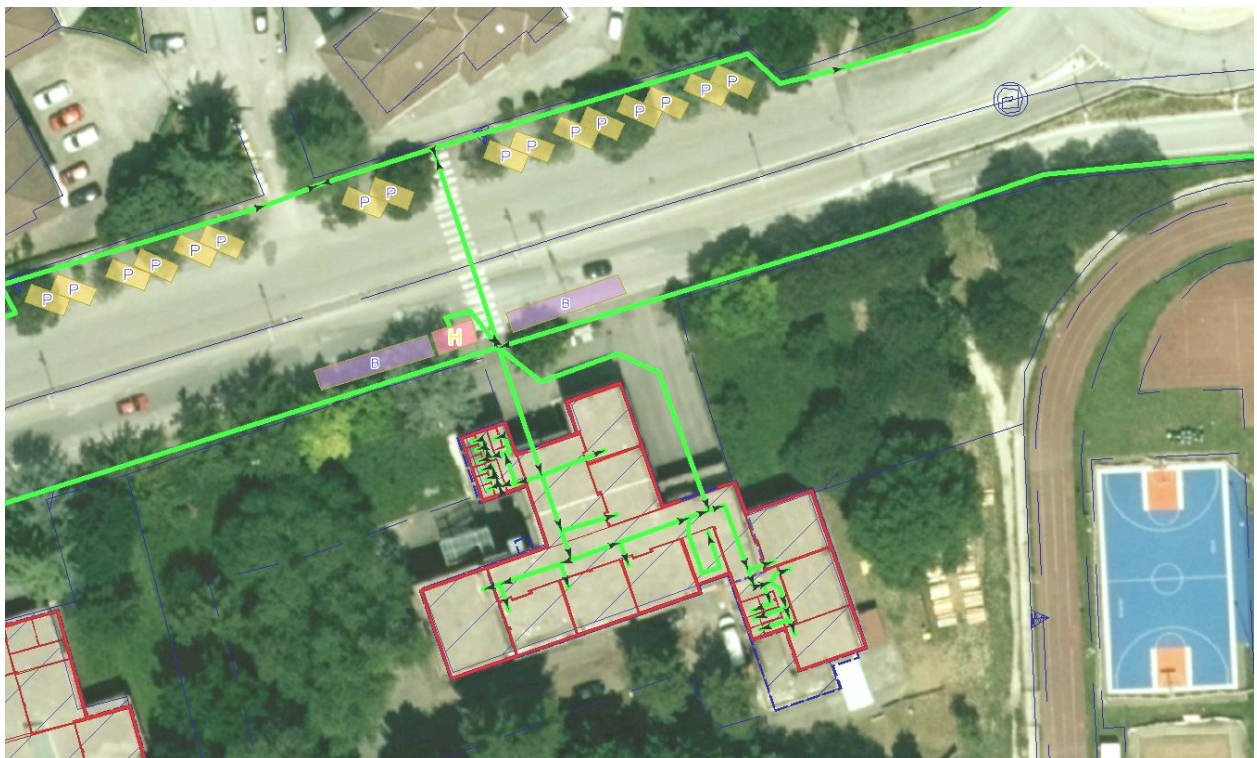
Qui i dati vengono verificati in loco ed è proprio in questo ambiente che vengono evidenziate le situazioni anomale e pertanto rappresenta un flusso bidirezionale. E' questo un canale molto importante per i dati di ritorno che vanno a correggere errori nei dati di partenza.

**Flusso 5**, tra l'ambiente di integrazione verso il GeoPortale comunale.

E' un flusso monodirezionale con origine dall'ambiente di integrazione che si attiverà dopo l'approvazione definitiva del piano. Lo scopo è quello di avere una diffusione più efficiente delle informazioni al fine di soddisfare la necessità di trasparenza e di semplificarne l'attuazione.

**Flusso 6**, tra l'ambiente di integrazione ed il portale europeo "i-locate".

E' prevalentemente un flusso monodirezionale che ha origine nell'ambiente di integrazione e che porta ad avere, tramite il portale "i-locate" un ambiente di pubblicazione dei principali Open GeoData già collaudato e con grande diffusione. Esiste anche in questo caso un flusso di ritorno che permette di avere i grafi della mobilità strutturati secondo il linguaggio City GML e validati tramite le funzioni messe a disposizione dalla piattaforma stessa.



Rappresentazione delle entità GIS coinvolte nell'analisi dell'accessibilità

## Problematiche relative alla modellazione dell'informazione ed utilizzo degli standard

Al fine di avere la possibilità di analizzare, in ogni momento, da diversi punti di vista, i dati raccolti ed implementati, sia nella fase di rilievo che nelle fasi successive è stato necessario affrontare la problematica relativa alla modellazione in ambiente GIS delle informazioni. Il problema può essere sintetizzato come analisi delle interferenze (conflitti uomo-ambiente) che ostacolano la percorribilità di un grafo multilivello che dai punti di ingresso o scambio (nodi), conduce al servizio pubblico di interesse di tutti gli utenti, e quindi, anche di coloro che hanno impedimenti di vario tipo.

Per fare questo si è deciso di partire dai dati già in possesso dell'Amministrazione Comunale implementati estendendo per le proprie esigenze le specifiche sui Db GeoTopografici.

Si sono rilevate quindi di fondamentale importanza le aree verdi, le aree di circolazione veicolare, le aree di circolazione pedonale, gli stalli per la sosta dei veicoli, gli impianti semaforici, le risalite meccanizzate, gli edifici etc. Nelle scendere ad un grado di dettaglio maggiore, e quindi nell'implementazione dei grafi della mobilità lenta si è riscontrata la difficoltà di utilizzare strutture standard in quanto non definita a livello nazionale la specifica relativa al grafo della mobilità pedonale.

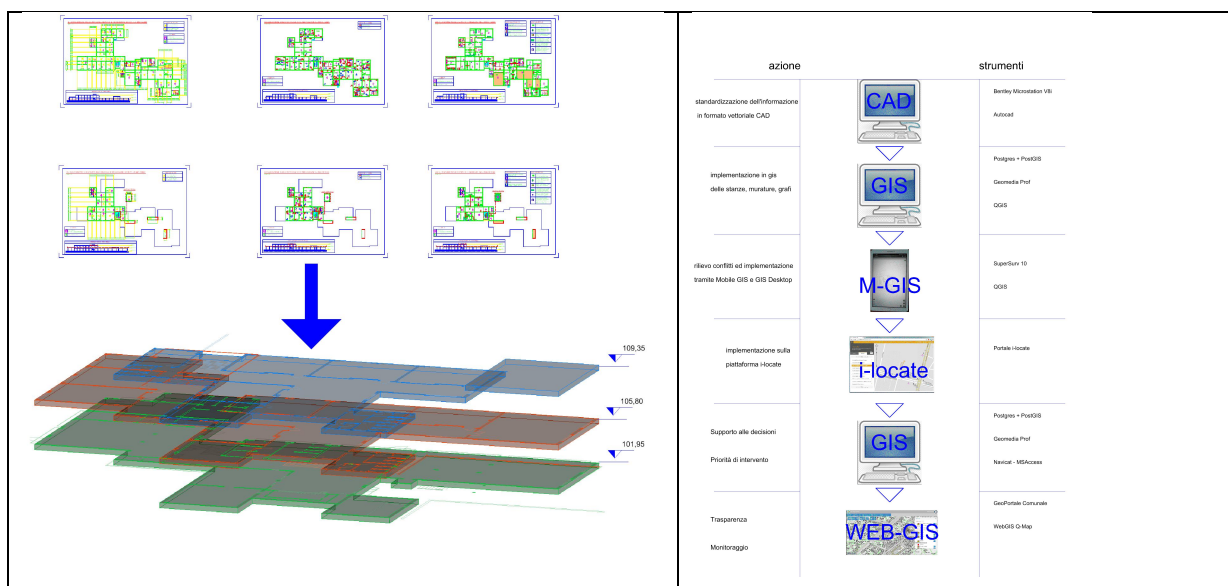
La stessa difficoltà si è riscontrata nell'implementare, tramite gis, i locali oggetto di accessibilità in quanto non esiste uno standard per definire tali dati. Dopo averla analizzata, con il contributo della Ditta Trilogis, si è scelto di utilizzare l'ambiente i-locate per l'implementazione delle stanze (rooms) come elementi areali, delle murature (wall) anch'esse come elementi areali nonché del grafo indoor come archi e nodi. Tale modellazione, pensata per la geolocalizzazione indoor, e quindi per un uso diverso da quello oggetto del presente lavoro, è stata estesa in termini di attributi al fine di poterne avere un'utilità futura anche per altri scopi. Considerata l'importanza di alcune delle entità implementate in ambiente GIS, altre funzioni svolte dall'ente potranno utilizzarle come elemento centrale in molti databases.

L'uso dei modelli i-locate (opportunamente estesi) ha permesso di avere un ambiente di pubblicazione rappresentato del portale del progetto ([www.i-locate.eu](http://www.i-locate.eu)) ed allo stesso tempo di poter disporre di tutte le funzionalità già disponibili in tale ambiente come per esempio le funzioni di navigazione indoor. Per quanto riguarda le informazioni di partenza ed in particolar modo per gli edifici, è stato necessario procedere dapprima alla standardizzazione delle informazioni nel loro ambiente originario CAD in modo da poter procedere in un unico passaggio all'implementazione in GIS.

I 75 files vettoriali relativi agli edifici, prodotti da soggetti diversi, interni ed esterni all'Ente, utilizzando diverse metodologie di lavoro, erano tutti a coordinate carta. Pertanto le piante dei vari piani erano affiancate per essere prodotte come elaborato di stampa. Si è proceduto allora, in ambiente Bentley Microstation, alla standardizzazione dei nomi dei layers, alla sovrapposizione delle piante ed all'attribuzione ad ogni piano, o a parte di esso, della corretta individuazione altimetrica dedotta dai punti di controllo della Carta Tecnica Comunale.

### **Trattamento delle informazioni ed interoperabilità dei dati**

Un particolare impegno è stato richiesto per l'aggregazione delle informazioni raccolte tramite GIS (mobile e desktop) al fine di soddisfare l'esigenza dei consulenti esterni di avere dati aggregati per unità ambientale così come richiesto dalla normativa nazionale.



**Processo di valorizzazione dei dati CAD in una logica di GeoDesign**  
**Flusso informativo e strumenti utilizzati per la gestione delle informazioni trattate.**

I dati dei conflitti uomo-ambiente, implementati come entità geografiche puntuali sono stati aggregati utilizzando altre entità geografiche già gestite all'interno del SIT comunale.

Per questo occorre utilizzare l'analisi spaziale tramite GIS ed effettuare alcune elaborazioni affinché i dati raccolti possano essere elaborati dagli algoritmi già implementati nell'ambiente informatico utilizzato abitualmente dai consulenti esterni.

Il trattamento delle informazioni tramite un ambiente integrato, del quale si è già parlato precedentemente richiede l'attivazione di una vera e propria filiera per il trattamento delle informazioni. Tale filiera può essere riepilogata nell'immagine seguente.

Vantaggi per il sistema di gestione delle informazioni interno al Comune di Jesi derivanti dal metodo adottato

L'attivazione di questo processo, con le modalità esposte sommariamente nella parte iniziale del presente documento, permette al Comune di Jesi di rivedere le modalità di gestione del proprio patrimonio immobiliare e di valorizzarne il relativo patrimonio informativo. Permetterà inoltre di modificare i comportamenti di alcuni degli uffici interni nel trattamento di alcune informazioni primarie (master data) e di adottare adeguamenti organizzativi delle strutture interne.

*La metodologia illustrata è stata presentata come dal proceedings, dal titolo: "Pianificare e gestire il processo per l'eliminazione delle barriere architettoniche con gli open geodata", al convegno della Federazione italiana delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali tenutosi a Salerno dal 21 al 23 Novembre, (Poub. Numero ISBN 978-88-941232-8-9).*

## 5) Descrizione dei Contenuti delle Tavole della 2° Fase del P.E.B.A Comunale di Jesi.

**Tav:1-** Individuazione degli ambiti territoriali del PEBA

Nella tavola 1 si identificano i percorsi e le strutture afferenti all'amministrazione comunale in oggetto del PEBA: i dati corrispondono alla rilevazione della 1°-2° fase oltre che della 3° fase.

*Relativamente all'estrazione da sistema GIS, la rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 2° di scala di rappresentazione (centri percorsi), graficizzati in un quadrante esportato in scala 1:5000.*

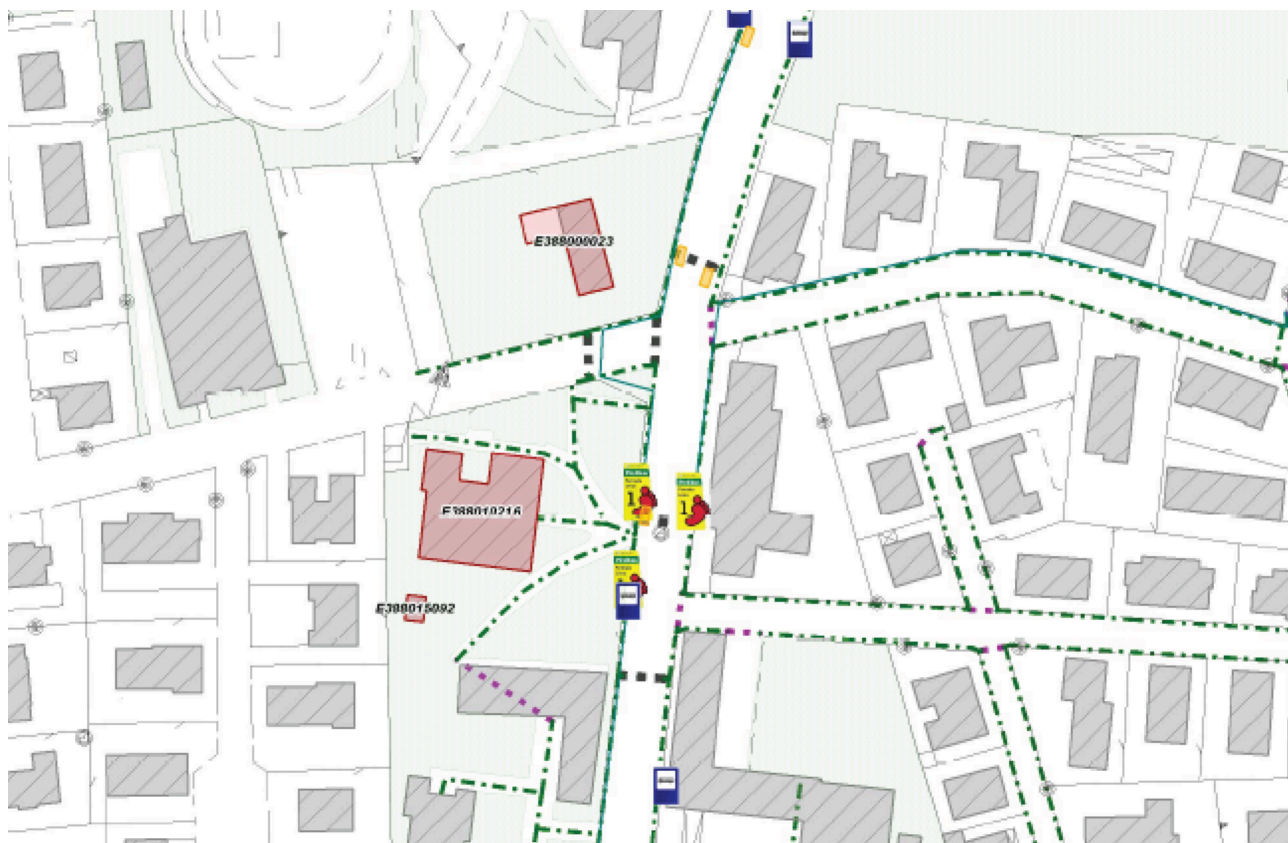
**Tav:2** - Individuazione degli ambiti territoriali del PEBA

Nella tavola 2 si identificano i percorsi e le strutture afferenti all'amministrazione comunale e oggetto del PEBA; in particolare si identificano la reti dei percorsi e gli edifici rilevati in 1°-2° fase del PEBA e le reti dei percorsi e gli edifici da rilevare nella 3°. Inoltre vi sono rappresentati gli elementi attrattori, pesati secondo una articolazione di valori stimata secondo l'importanza relativa alle loro funzioni, ovvero quelle strutture private aperte al pubblico o pubbliche non di competenza comunale, ma comunque di interesse collettivo.

*Relativamente all'estrazione da sistema GIS, la rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 1° di scala di rappresentazione, graficizzati in quattro quadranti in scala 1:2000.*

**Tav:3** - Sistema della mobilità e della sosta: Trasporto pubblico - Tipologia dei percorsi pedonali - "rete dei collegamenti – nodalità –parcheggi- etc.."

Nella tavola 3 si identificano gli elementi connotanti relativi alla mobilità urbana, ed in particolare il sistema di sosta dei mezzi di trasporto pubblico, il sistema dei parcheggi, l'ubicazione di quelli riservati handicap, il sistema dei PediBus.



**Estratto tavola 3**



Relativamente all'estrazione da sistema GIS, La rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 1° di scala di rappresentazione, graficizzati in quattro quadranti in scala 1:2000.

**Tav:4** - Mappe delle criticità lungo i percorsi.

La tavola 4 è articolata in 3 tavole:

**Tavola 4/a-b-** Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente - "rilievo ambientale, mappa della pedonalità - rilievo ambientale, mappa delle criticità e dei percorsi".

Nella quale si rappresentano le tipologie, la classificazione della mobilità pedonale e l'ubicazione degli edifici oggetto delle fasi 2° e 3° del piano. Le tipologie delle zone di conflitto ambientale (interferenze ambientali) suddivise in ostacoli generici, risalti su raccordi pedonali inadeguati, rampe di raccordo da ristrutturare o adeguare, zone con difficoltà di manovra, percorsi su aree non protette dal traffico veicolare. Il tutto riassunto nella seguente legenda:

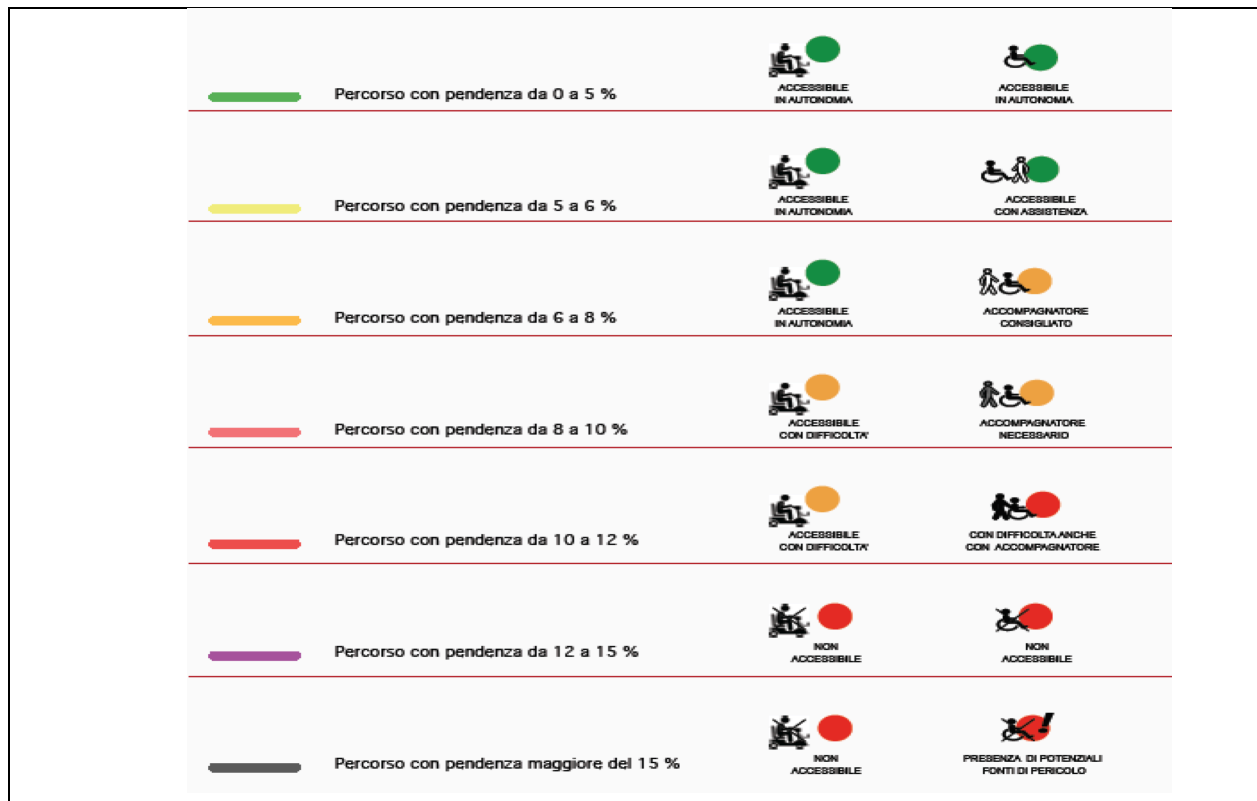
<p>AREE MOBILITA LENTA CLASSIF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> SU MARCIAPIEDE</li> <li> SU SALVAGENTE</li> <li> IN SEDE STRADALE DELIMITATO DA SEGN.ORIZZONTALE</li> <li> AREA A PORTICATO</li> <li> GALLERIA PEDONALE</li> <li> PERCORSI A GRADINATE</li> <li> VIALETTO</li> <li> VIALETTO IN PARCO PUBBLICO</li> <li> VICOLO</li> <li> AREE SOLO PEDONALE (SAGRATO, PIAZZA)</li> <li> PASSAGGIO PEDONALE</li> <li> ALTRO</li> </ul> <p>ELEMENTI GRAFO MOBILITA PEDONALE CLASSIF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> su sede dedicata</li> <li> su risalita meccanizzata</li> <li> su spazi privati uso pubb.</li> <li> su spazi pubblici</li> <li> su risalita mecc. spazi priv.</li> <li> su risalita non mecc. spazi pubb.</li> <li> su viabilità promiscua (non protetti)</li> <li> su aree verdi pubb.</li> <li> su risalita mecc. spazi pubb</li> <li> su rampa</li> <li> su viabil.promiscua segnalato</li> <li> su viabil.promiscua non segnalato</li> <li> su sede stradale ma protetto</li> <li> collegamenti esterno-interno</li> <li> altri tipi di collegamento</li> </ul>	<p>INTERFERENZE SUI PERCORSI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> GRADINO UNO O PIU</li> <li> ASSENZA DI RAMPA</li> <li> OSTACOLO GENERICO</li> <li> RAMPA INADEGUATA</li> <li> STRETTOIA</li> </ul> <p>EDIFICI INTERESSATI</p> <p><sup>A</sup> Identificativi Edifici Interessati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Edifici PEBA Fase 2</li> <li> Edifici PEBA fase 2.1</li> <li> Edifici PEBA Fase 3</li> <li> Edifici</li> <li> carto10000</li> </ul>
---	---

Legenda della tavola 4ab

Relativamente all'estrazione da sistema GIS, La rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 1° di scala di rappresentazione, graficizzati in quattro quadranti in scala 1:2000.

**Tavola 4/c-** Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente “mappa delle pendenze medie”.

La tavola riporta l’analisi delle pendenze medie dei tratti di percorsi rilevati in fase 1-2, calcolati sulla base del repertorio cartografico presente: interpolando i valori medi sono state definite 7 categorie di valori. A tali valori sono stati associati dei gradi di accessibilità relativi a persone che utilizzano sedia a ruote a trazione manuale o elettronica-meccanica. Relativamente alla trazione manuale, il grado di accessibilità (che rappresenta un giudizio sintetico espresso dal gruppo di lavoro) è stato sfumato in 6 macro categorie (per una dettagliata descrizione si veda la descrizione della tav 6).



Legenda della tavola 4c

Relativamente all'estrazione da sistema GIS, la rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 2° di scala di rappresentazione (centri percorsi), graficizzati in un quadrante esportato in scala 1:5000.

**Tavola: 4/d-** Tipologia delle condizioni di conflitto uomo-ambiente “mappa delle condizioni manutentive della pavimentazione”.

In tale tavola sono rappresentate le criticità relative alla manutenzione dei percorsi pedonali verificati lungo gli assi prioritari (vedi tav 5). La fase di rilevazione è stata eseguita e testata nella metodologia solo in parte; la rilevazione completa sarà effettuata nella 3° fase del PEBA.

Relativamente all'estrazione da sistema GIS, la rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 2° di scala di rappresentazione (centri percorsi), graficizzati in un quadrante esportato in scala 1:5000.

**Tav:5 -** Rilevanza dei percorsi: valutazione del grado di connettività dei percorsi urbani.

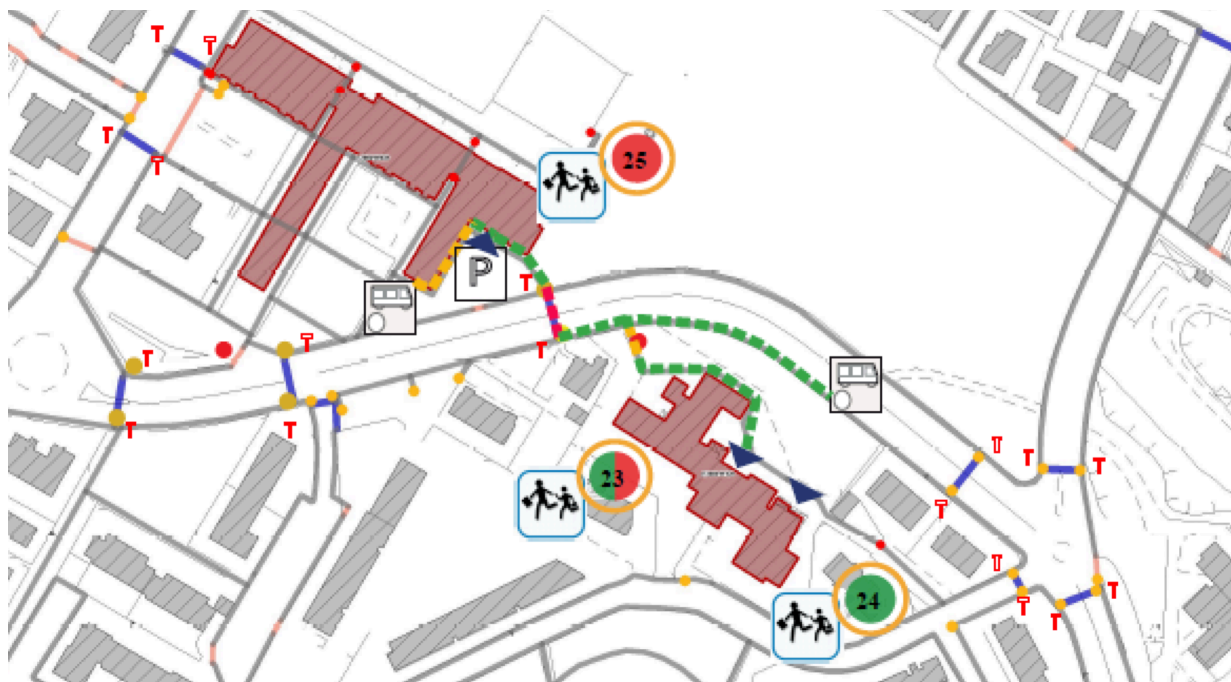
Nella tavola si rappresenta il grado di rilevanza dei percorsi rilevati, catalogati in 4 tipologie di priorità (1 alta e 4 bassa).

Relativamente all'estrazione da sistema GIS, la rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 2° di scala di rappresentazione (centri percorsi), graficizzati in un quadrante esportato in scala 1:5000.

**Tav:6** - Mappa dell'accessibilità delle strutture rilevate.

La tavola è stata articolata in due elaborati: 6/a- Grado di accessibilità relativo ad utenti che utilizzano sedia a ruote e 6/b- Grado di accessibilità relativo ad utenti ciechi, così come da definizione dei profili di utenza prescelti per la valutazione degli interventi e del grado di accessibilità (vedi step B nella descrizione delle fasi operative). La tavola riporta in maniera sintetica il grado di accessibilità articolato in valori 6 valori (si veda punto 3B valutazione del grado di accessibilità).

Relativamente all'estrazione da sistema GIS, La rappresentazione riporta la rete dei percorsi al livello 2° di scala di rappresentazione, graficizzati in quattro quadranti in scala 1:2000.



Estratto tavola 7

**tav:7-** Strutture rilevate. Schedatura ambientale.

L'elaborato, in conformità alla metodologia di rilevazione descritta nel precedente paragrafo B, nella sua stesura finale consiste in un book in formato A4 suddiviso in schede nel numero di tre per ogni struttura rilevata.

**7/a-** Schedatura ambientale, "analisi ambientale e definizione delle criticità rilevate"

La prima scheda riporta i dati identificativi della struttura rilevata, un giudizio sintetico di accessibilità facilmente comprensibile attraverso il colore del cerchio in alto a destra (verde=accessibile, arancio=accessibile con difficoltà, rosso=non accessibile), una descrizione del percorso che la persona disabile deve affrontare per andare da un luogo per lei raggiungibile in esterno (parcheggio dedicato o altro) fino a percorrere l'interno della struttura in oggetto con la elencazione dei vari elementi architettonici (porte, scale, etc) che incontra nel varcare i passaggi tra un ambiente e l'altro. Tale

elencazione è poi seguita da una descrizione sintetica delle caratteristiche principali dello *spazio esterno*, *accesso edificio*, e *spazio interno*, attraverso la compilazione di campi riferiti alle dimensioni, posizioni, dotazioni e caratteristiche dei vari elementi architettonici che l'utente disabile incontra nel percorrere gli ambienti esterni e interni all'edificio.

La seconda scheda riporta a riferimenti fotografici e cartografici ed è composta da immagini: si tratta di una selezione di fotografie che illustrano visivamente quanto descritto nella scheda precedente e che permettono di comprendere sia la composizione della struttura descritta, sia di valutare l'effettivo grado di difficoltà che l'utente disabile si trova ad affrontare nel fruire dei servizi o nel percorrere gli ambienti oggetto della schedatura. Oltre alle immagini di dettaglio sono riportate anche una foto aerea che permette una comprensione della posizione dell'edificio nel contesto urbano e soprattutto una pianta dei vari livelli, nella quale sono graficizzati i percorsi necessari spostarsi da un ambiente all'altro che erano stati descritti all'inizio della prima scheda.

Esempio campione del contenuto delle schede della tavola 7

### 7/b- Schedatura ambientale, “valutazione delle priorità d'intervento degli edifici rilevati”

La terza scheda riporta una breve relazione descrittiva dell'edificio, articolata secondo criteri che individuano il rapporto con la strada e la mobilità, la consistenza e le condizioni del corpo di fabbrica e degli spazi esterni, la descrizione degli accessi e dei collegamenti interni e indicazioni circa gli elementi presenti che concorrono alla accessibilità e alla sicurezza dell'edificio, anche grazie alle eventuali segnalazioni ricevute dagli utenti o dal personale. Da tale relazione scaturisce infine un elenco dei *macro interventi* che si ritiene di dover effettuare per aumentare il grado di accessibilità: tali interventi possono essere di varia natura, sia di ordine generale che specifici per la struttura in oggetto, e sono catalogati per *ordine di priorità*, intendendo una priorità alta per quelli ritenuti immediatamente necessari, media o medio-bassa per quelli che, pur concorrendo ad elevare il grado generale di accessibilità, possono essere programmati nel tempo demandandone la realizzazione a fasi successive di intervento. La catalogazione degli interventi, oltre come già detto a rispondere a un criterio di urgenza e necessità particolarmente importante vista la funzione pubblica delle strutture in esame, è suddivisa secondo una ripartizione *tipologica* secondo la barriera architettonica a cui i suddetti interventi si

riferiscono; e quindi avremo interventi che propongono di eliminare barriere fisiche – come la realizzazione di scivoli al posto di gradini per permettere il superamento di dislivelli da parte di utenti su sedia a ruote - interventi che propongono di eliminare barriere sensoriali – come inserire pavimentazione tattili per permettere la individuazione degli accessi da parte degli ipovedenti – ma anche interventi che propongono di eliminare barriere comunicative, come la dotazione di mappe sinottiche per fornire ai disabili informazioni sulla articolazione dell’edificio.

È importante notare come tale schedatura, e in particolare la descrizione degli interventi ritenuti necessari, sia da collegare alla programmazione delle opere da eseguirsi a cura dell’Ufficio Manutenzione dei Lavori Pubblici, in modo da coordinare tali interventi al fine di evitare sovrapposizioni o attività in contrasto tra di loro.

## 6) Appendice

L’intero processo di redazione della seconda fase del PEBA di Jesi è stato articolato secondo le indicazioni dei riferimenti legislativi nazionali e in particolare dalla Legge Finanziaria n.41/1986 all’art. 32 comma 211 e dalla L.N. n°104/1992, articolo 242 “Legge Quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate”, oltre che da altri riferimenti normativi Regionali quali la L.R. Marche n° 52 del 27 aprile 1990. Nella presente relazione con la definizione di “Barriere Architettoniche” si intende l’insieme delle condizioni definite ed enunciate all’Art. 1 del DPR 503 del 1996.

Si riportano qui di seguito alcuni dati riepilogativi sulle “quantità” che hanno interessato la presente analisi:

### 6/a) - Numero e lunghezze dei percorsi rilevati:

TIPOLOGIE DI ELEMENTI	N. SEGMENTI RILEVATI	LUNGHEZZA (m)
PERCORSO SU OGGETTI DEL TEMA VIABILITA'/MOBILITA'/TRASPORTI	3550	161512
PERCORSI SU EDIFICI PRIVATI (REGOLATI DA CONVENZIONE)	23	697
PERCORSI ALL'INTERNO DI AREE/EDIFICI PUBBLICI	27	575
ASCENSORI VERTICALI MECCANIZZATI (SU EDIFICI PRIVATI REGOLATI DA CONVENZIONE)	-	-
ASCENSORI VERTICALI MECCANIZZATI (SU EDIFICI PUBBLICI)	-	-
SCALA MOBILE/TAPPETO (SU EDIFICI PRIVATI REGOLATI DA CONVENZIONE)	-	-
SCALA MOBILE/TAPPETO (SU EDIFICI PUBBLICI)	1	15
ASCENSORI VERTICALI MECCANIZZATE SU OGGETTI DEL TEMA VIABILITA'/MOBILITA'/TRASPORTI	6	32
SCALA ALL'INTERNO DI SPAZI PRIVATI (REGOLATI DA CONVENZIONE)	14	518
SCALA ALL'INTERNO DI SPAZI PUBBLICI	1	3
ATTRAVERSAMENTO PEDONALE SEGNALATO CON SEGNALETICA ORIZZONTALE	491	7282
ATTRAVERSAMENTO PEDONALE FITTIZIO NON SEGNALATO	1243	17992
PERCORSO PROTETTO SU SEDE STRADALE	2	24
PERCORSO PROMISCUO PEDONALE/VEICOLARE ALL'INTERNO DI AREE PUBBLICHE	1	57
PERCORSO DI COLLEGAMENTO OUT	-	2135
PERCORSO DI COLLEGAMENTO IN	-	308
PERCORSO SU RAMPA	68	1341
PERCORSI ALL'INTERNO DI AREE VERDI PUBBLICHE	186	11060
<b>totale</b>		<b>203551</b>

L'analisi urbana, qui sintetizzata nei risultati macroscopici e diffusamente descritta negli elaborati grafici componenti la fase 2 del PEBA, ha quindi preso in esame oltre 200 km di percorsi pubblici, individuandone puntualmente le criticità in relazione in primo luogo alle condizioni di fruizione degli utenti disabili, ma di fatto estendendola alle esigenze di tutti i cittadini. Lo studio condotto permette alla Amministrazione Comunale di ottenere collateralmente anche un utile strumento di catalogazione delle "quantità" di "elementi" (soprattutto percorsi) pubblici da gestire, al fine di poter programmare e quantificare anche in termini economici le relative opere di manutenzione e di ottenere un archivio di informazioni sugli spazi di pubblica competenza da implementare e aggiornare man mano che avvengono le trasformazioni.

Relativamente alla **quantificazione dei costi di riferimento relativi al superamento dei conflitti rilevati in fase 1 riportiamo una valutazione indicativa**. Tale valutazione è da ritenersi parziale in quanto la tipologia delle condizioni rilevate in fase 1 deve essere allargata nei contenuti ed aggiornata per poter definire con più specificità la natura delle opere da eseguire per bonificare le condizioni di conflitto rilevate, tale attività di aggiornamento ed implementazione dei dati è prevista in fase 3. La tabella riporta rispetto alle oltre 3000 interferenze rilevate, una quantificazione economica relativa alla tipologia dei conflitti puntuali tipo 1-2 e 7 ( adeguamento semafori), nei quali l'amministrazione ha intrapreso una attività di quantificazione dei costi specificatamente dedicata alla realizzazione di sistemi sonori.

tipologia ostacolo	tipo 1 rampa inadeguata	tipo 2 assenza di rampa	tipo 3 ostacolo generico	tipo 4 strettoia	tipo 5 gradino	tipo 6 attraversamenti fittizi	tipo 7 Semafori	totale +	totale -
2° fase quadrante A	7	31	15	1	20				
2° fase quadrante B	1	0	3	0	16				
2° fase quadrante C	2	22	4	1	2				
2° fase quadrante D	10	4	7	0	8				
1° fase qua ABCD	311	843	48	187	193	1243	54		
numero totale	331	900	77	189	239	1243	54		
costo totale parametrico tipo 1-2-7	€ 198.600,00	€ 720.000,00					€ 81.000,00	€ 1.199.520,00	€ 799.680,00

#### 5/b) - livelli di accessibilità nelle strutture rilevate

La tabella sui livelli di accessibilità permette di osservare che per quanto riguarda gli utenti su sedia a ruote – che si suppone siano la maggioranza tra gli utenti con disabilità motoria – ben 19 su 40 strutture rilevate (47%) consentono un alto grado di accessibilità generale o parziale, 16 strutture (40%) hanno un grado medio di accessibilità e possono quindi essere adeguate senza trasformazioni eccessivamente onerose, mentre le rimanenti 5 (13%) risultano di difficile adeguamento.

LIVELLI DI ACCESSIBILITA' PER UTENTI SU SEDIA A RUOTE	N. DELLE STRUTTURE
ACCESSIBILE IN AUTONOMIA	1
ACCESSIBILE CON ASSISTENZA	13
ACCESSIBILE CON ACCOMPAGNATORE CONSIGLIATO	7
ACCESSIBILE CON ACCOMPAGNATORE NECESSARIO	3
ACCESSIBILE CON DIFFICOLTÀ ANCHE CON ACCOMPAGNATORE	3
NON ACCESSIBILE	2
PARZIALMENTE ACCESSIBILE	5
PARZIALMENTE ACCESSIBILE CON DIFFICOLTÀ	6
<b>totale</b>	<b>40</b>
LIVELLI DI ACCESSIBILITA' PER UTENTI CIECHI	N. DELLE STRUTTURE



ACCESSIBILE IN AUTONOMIA	0
ACCESSIBILE CON ASSISTENZA	1
ACCESSIBILE CON ACCOMPAGNATORE CONSIGLIATO	8
ACCESSIBILE CON ACCOMPAGNATORE NECESSARIO	30
ACCESSIBILE CON DIFFICOLTÀ ANCHE CON ACCOMPAGNATORE	1
NON ACCESSIBILE	0
PARZIALMENTE ACCESSIBILE	0
PARZIALMENTE ACCESSIBILE CON DIFFICOLTÀ	0
<b>totale</b>	<b>40</b>

Per quanto riguarda invece gli utenti ciechi, il rilievo ha evidenziato una sola struttura sufficientemente accessibile, così come solo una con accessibilità gravemente insufficiente; la maggior parte delle strutture rilevate – 38 su 40 corrispondenti al 95% - sono infatti suscettibili di adeguamento al fine di ottenere un sufficiente grado di accessibilità.

28	complessità dell'intervento													Totale	26.000 €	31.200 €	20.800 €	Costo compreso tra i 31200 e i 20800 Euro
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	8	10	15					
1	1	1	1	1									1					
1	1	1	1															
1			1															
1																		
1																		
1																		
5	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
2,5	2	4,5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0			
<b>SOMMA</b>													<b>582.500 €</b>	<b>699.000 €</b>	<b>466.000 €</b>	<b>Costo compreso tra i 699000 e i 466000 Euro</b>		

#### Metodologia per la parametrizzazione dei costi di intervento per grado di complessità

Relativamente alla quantificazione dei costi di riferimento per le attività di superamento o attenuazione dei conflitti uomo ambiente rilevati è stata eseguita una quantificazione parametrica avvenuta sulla scorta dell'elenco delle opere puntuali rilevate in sede di analisi e verificate in sede di valutazione dei portatori di interesse ( amministrazione, associazioni, personale afferente alle strutture in oggetto di rilievo). Sulla scorta delle tipologie di intervento è stato quantificato un grado di complessità equivalente ad un costo parametrizzato.

Scheda numero	complessità dell'intervento													costo med.	costo max.	costo min.
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5	8	15	20	25				
1	3	2	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.500 €	7.800 €	5.200 €
2	2,5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.500 €	9.000 €	6.000 €
3	1	1	1,5	4	2,5	0	3,5	0	0	0	0	0	0	13.500 €	16.200 €	10.800 €
4	2	2	3	0	2,5	3	7	0	0	0	0	0	0	19.500 €	23.400 €	15.600 €
5	3	3	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.500 €	16.200 €	10.800 €
6	2	7	4,5	0	7,5	3	0	0	0	0	0	0	0	24.000 €	28.800 €	19.200 €
7	3	5	7,5	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	24.500 €	29.400 €	19.600 €
8	3	5	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.500 €	15.000 €	10.000 €
9	1,5	2	4,5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11.000 €	13.200 €	8.800 €
10	2	1	3	0	2,5	3	0	0	0	0	0	0	0	11.500 €	13.800 €	9.200 €
11	1,5	2	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11.500 €	13.800 €	9.200 €

12	1	6	6	0	0	0	0	0	0	15	0	0	28.000 €	33.600 €	22.400 €
13	2	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	13.000 €	15.600 €	10.400 €
14	1,5	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.500 €	12.600 €	8.400 €
15	2,5	5	4,5	2	2,5	0	0	0	0	15	0	0	31.500 €	37.800 €	25.200 €
16	3	5	3	0	5	0	0	0	0	0	20	0	36.000 €	43.200 €	28.800 €
17	4,5	5	4,5	2	0	0	3,5	0	0	0	20	0	39.500 €	47.400 €	31.600 €
18	2,5	3	4,5	4	0	0	0	0	0	15	0	25	54.000 €	64.800 €	43.200 €
19	1,5	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15.500 €	18.600 €	12.400 €
20 (1)	1,5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.500 €	9.000 €	6.000 €
20 (2)	2,5	1	1,5	4	0	3	0	0	0	15	0	0	27.000 €	32.400 €	21.600 €
21	2,5	3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	25	32.000 €	38.400 €	25.600 €
23	2	5	4,5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	14.500 €	17.400 €	11.600 €
23	3	1	3	0	0	0	3,5	0	0	0	20	0	30.500 €	36.600 €	24.400 €
24	2,5	1	4,5	2	0	3	0	0	0	0	0	0	13.000 €	15.600 €	10.400 €
25	2	4	4,5	2	0	0	3,5	0	0	0	0	0	16.000 €	19.200 €	12.800 €
26	2	2	4,5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12.500 €	15.000 €	10.000 €
27	5	5	4,5	0	2,5	3	0	0	0	0	0	0	20.000 €	24.000 €	16.000 €
28	2,5	2	4,5	2	0	0	0	0	0	15	0	0	26.000 €	31.200 €	20.800 €

Da tale sommatoria è stato ricavato l'ambito dei costi possibili espressi in un massimo e minimo costo di riferimento, inoltre è stata inserita una media utile per operazioni di catalogazione e parametrizzazione speditiva delle informazioni. Da tale operazione, relativamente alle schedature di cui è stata effettuata l'analisi degli interventi, è scaturito un **importo complessivo dei lavori che si attesta tra i 450.000 euro e i 700.000 euro**. Resta inteso che tali costi sono un puro riferimento assimilabile ad una analisi della complessità operativa. Essendo il PEBA uno strumento metaprogettuale e non entrando nei dettagli della progettazione l'informazione economica serve a far capire all'amministrazione il grado di operatività che dovrà esprimere per risolvere i problemi rilevati.

Arezzo 17 aprile 2018

Arch.Ph.d. Luca Marzi



Arch. Francesco Stolzuoli



Arch. Barbara Lami

