



Comune di Rieti

(Libero Consorzio comunale di Caltanissetta)

**Progetto: Adempimenti concernenti la realizzazione di progetti promossi dal bilancio partecipato anno 2017, ai sensi dell'art.6, comma 1°, L.R. n.5/2014.
"Abbattimento barriere architettoniche"**

☒ **Relazione tecnica**

☐ **Planimetria generale** Scala 1/250

☐ **Sezioni di attraversamento** Scala 1/100 e particolari Scala 1/50

☐ **Analisi prezzi**

☐ **Elenco prezzi**

☐ **Computo metrico estimativo**

☐ **Foglio di patti e condizioni**

Prog.: Ing. Pasquale Amato

RUP.: Geom. Gaetano Laurino

Rieti, 24/12/2018

Sommario

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	2
0 PREMESSE	2
1 LA NORMATIVA SULLA MOBILITÀ POSSIBILE.....	4
2 INDIRIZZI DI PROGETTO.	6
<i>Marcia piedi</i> (rif: articoli 5 e 6, D.P.R. 503/96).	7
Percorsi (rif: articolo 4, comma 2.1, D.M. 236/89).....	7
Pavimentazione (rif: articolo 4, comma 2.2, D.M. 236/89)	11
Rampe (rif: articolo 4, comma 1.11, D.M. 236/89)	12
Indicatori sensoriali e segnaletica dedicata.....	15
Le piste tattili	16
Gli attraversamenti semaforizzati (rif: art. 4.3, D.M. 236/89; art. 6, comma 4, DPR 503/96 e norma C.E.I. 214-7).....	17
3 IL PROGETTO.....	21
3.1 Il percorso	21
4 ELENCO DEI PREZZI UNITARI.....	25
5 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO.	25
6 SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO (<i>elaborato n.23</i>).	25
7 ELABORATI DI PROGETTO	25
8 QUADRO ECONOMICO.	26
9 LIVELLO DI PROGETTAZIONE	26
10 SOGGETTO ATTUATORE	26

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

OGGETTO: Adempimenti concernenti la realizzazione di progetti promossi dal bilancio partecipato anno 2017, ai sensi dell'art 6 comma 1 L.R. 5/2014. Abbattimento barriere architettoniche.

0 PREMESSE

Premesso che la Giunta Municipale con verbale n.111 del 22 dicembre 2017 deliberava:

- di destinare il 2% delle somme trasferite, così come prevede l'art.6 comma 1 della LR n.5/2014, al finanziamento di attività di interesse comune in favore della comunità riesina;
 - di demandare al Responsabile dell'Area Servizi Amministrativi l'adozione degli atti gestionali conseguenti, affidando la gestione delle risorse pari ad €14.359,58, allocate nel Capitolo 104901 del bilancio intestato "Spese per l'attuazione di forme di democrazia partecipata".

L'Ufficio incaricato promuoveva una pubblica selezione, resa nota con Pubblico Avviso, nella quale risultava vincitrice la proposta "Abbattimento barriere architettoniche", che prevedeva di realizzare n.24 rampe per la praticabilità motoria del sistema di marciapiedi in ambiti particolarmente sensibili per la circolazione e la mobilità, nonché la realizzazione di "passaggi pedonali" a tutela della pedonabilità, attraverso la delimitazione di fasce stradali laterali mediante l'apposizione di paletti dissuasori.

Per assolvere ai compiti progettuali si procederà con approfondimenti preliminari, utili a determinare e condividere le scelte finali.

Lo spirito riformatore che informa la L.328/00 o "Legge quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali" e il conseguente D.P.R. 3/5/01 "Piano nazionale degli interventi e dei servizi sociali 2001-2003" discende e al tempo stesso contribuisce a un'evoluzione culturale della società affermando per la generalità degli individui il diritto al "benessere sociale".

Le rinnovate politiche di "welfare plurale", ovvero condivise tra istituzioni, privato sociale, mondo economico e produttivo nel suo complesso, cittadini, mirano ad articolare percorsi di sostegno delle condizioni di fragilità nell'ambito dei servizi rivolti a tutti accanto a interventi

specialistici. In tale accezione la promozione dell'inclusione sociale delle persone diversamente abili comporta la convergenza delle azioni settoriali che già la L. 104/92 integrata dalla L. 162/98 contemplava al fine di prevenire o superare situazioni di handicap intese come svantaggio ed emarginazione.

Si è progressivamente sviluppata un'ampia gamma di offerta che, a fronte dell'aumento e della diversificazione della domanda legata a condizioni di limitata o nulla autonomia e all'invecchiamento della popolazione, risulta ulteriormente da perfezionare la conversione delle reti relazionali nel territorio si è secondo un modello centrato sul percorso di vita del cittadino, più che sul soggetto erogatore.

1 LA NORMATIVA SULLA MOBILITÀ POSSIBILE.

La normativa relativa all'eliminazione e al superamento delle barriere architettoniche è caratterizzata dalla principale distinzione tra:

- 1) edifici e spazi pubblici e privati aperti al pubblico;
- 2) edifici e spazi privati.

All'interno di queste due categorie il legislatore ha dettato disposizioni differenziate in ordine agli edifici di nuova costruzione e agli edifici esistenti.

Il primo provvedimento di rango legislativo è la legge 30 marzo 1971 n. 118, intitolata Conversione in legge del d.l. 30 gennaio 1971 n.5, e nuove forme dei mutilati ed invalidi civili che ha ad oggetto solo gli uffici pubblici o aperti al pubblico e le istituzioni scolastiche, prescolastiche o di interesse sociale di nuova costruzione. In attuazione di detta legge viene emanato il D.P.R. 384 del 1978 oggi abrogato dal DPR 503/96.

Solo quindici anni dopo, il parlamento affronta nuovamente il problema disponendo, nella legge finanziaria del 1986, il divieto di approvare progetti di costruzione e ristrutturazioni in difformità alle norme tecniche relative all'eliminazione delle barriere architettoniche e stabilendo che tutte le costruzioni in contrasto con dette disposizioni non potessero fruire di contributi o agevolazioni pubbliche.

La disciplina delle barriere architettoniche nell'edilizia privata nasce, invece, con la legge 9 gennaio 1989 n. 13 e con il regolamento di attuazione adottato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989 n. 236.

Nella legge il problema è affrontato con una logica diversa da quella dei primi provvedimenti poiché si ha riguardo alla prevenzione anziché alla sanatoria di costruzioni.

In altre parole, tutti i progetti di nuovi edifici e le ristrutturazioni di interi edifici devono essere conformi alle prescrizioni tecniche contenute nel regolamento di attuazione.

Il regolamento di attuazione riveste una grande importanza non solo perché contiene prescrizioni tecniche e soluzioni specifiche, ma anche perché ha introdotto i criteri di progettazione che rappresentano la qualità dello spazio costruito.

Ciò che è ancora parzialmente escluso dall'ambito di applicazione della normativa sono gli interventi di ristrutturazione e le opere di manutenzione straordinaria, il restauro e il risanamento conservativo.

Nell'intento di affrontare ogni aspetto possibile dell'handicap viene emanata la legge 5 febbraio 1992 n. 104, intitolata Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione e i diritti delle persone handicappate, che, all'art. 24, richiama tutta la normativa vigente in materia di eliminazione e superamento delle barriere architettoniche, facendo riferimento non più agli edifici nuovi o esistenti ma al concetto di "opere edilizie".

Tale formula sembra estendere l'ambito di applicazione delle norme in maniera tale per cui non solo la ristrutturazione di interi edifici, ma anche gli interventi di ristrutturazione più blandi devono essere eseguiti nel rispetto della normativa.

Altra disposizione rilevante della legge quadro è la previsione di un regime sanzionatorio, a carico del progettista, del direttore dei lavori e del responsabile tecnico degli accertamenti per l'agibilità o l'abitabilità e del collaudatore per le opere realizzate in difformità alla disciplina vigente.

Negli anni novanta la disciplina delle barriere architettoniche nell'edilizia privata era più aggiornata e coerente con gli indirizzi comunitari di quella relativa agli edifici pubblici.

modificare tale situazione è intervenuto il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 che ha dettato nuove norme in materia di edilizia pubblica e riunito l'originaria dicotomia edifici pubblici / edifici privati, dettando disposizioni più specifiche per gli spazi ed edifici pubblici ed estendendo, al contempo, a dette categorie, le prescrizioni del Decreto Ministeriale 236/1989.

Più in particolare, l'articolo 4 del Decreto del Presidente della Repubblica 503/96 recita: "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 (...), l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale".

2 INDIRIZZI DI PROGETTO.

La città non è frequentata solamente secondo le nostre individuali modalità, ma è percorsa, sia per necessità che per semplice piacere ricreativo, da tante categorie di cittadini e visitatori che non è detto che ne abbiano la totale libertà di fruizione.

Normalmente associamo il concetto di disabilità alle persone costrette all'uso della sedia a rotelle, ma le disabilità sono di varia natura e tanti sono i gradi delle disabilità. A ben concentrarsi – e a titolo di esempio - vengono in mente subito i non vedenti. Che però hanno una categoria parente che è quella degli ipovedenti, persone cioè che hanno ancora un residuale grado di visione, sufficiente a garantire loro una discreta autonomia di movimento, per la quale i punti di pericolo presenti nello spazio pubblico devono però essere possibilmente eliminati.

Non bisogna dimenticare che l'abbattimento delle barriere architettoniche non deve essere pensato esclusivamente per le categorie di estremo disagio: l'aumento sempre più percepibile della popolazione di età anziana (portatrice di numerose patologie di carattere degenerativo), il numero abbastanza considerevole di persone colpite da infortunio (costrette per un certo periodo a subire delle limitazioni nella loro mobilità abituale), le donne in gravidanza (ma anche genitori e nonni alle prese con carrozzine o passeggini), i lavoratori che devono movimentare dei carichi o anche solo le persone che vanno a fare la spesa con il carrello, fanno constatare come l'abbattimento delle barriere sia di fatto un modo di generare una città per tutti.

Questa è una tendenza che è promossa anche a livello accademico con un approccio definito *“Universal Design”* vale a dire: progettazione valida per tutti.

Bisogna anche considerare che una visione settorializzata spesso determina una sgradevole conseguenza su qualcuno che ha problemi diversi da quello considerato primariamente. Il caso classico è la sostanziale differenza prestazionale che il suolo pubblico deve avere se considerato per i disabili della vista o secondo le esigenze delle persone su sedia a rotelle: per i primi un suolo pubblico perfettamente raccordato, senza soluzioni di continuità altimetrica, sarà una barriera percettiva assoluta, perché non captando dei limiti con l'ausilio del bastone o con i piedi il non vedente si sentirà perso in una situazione di pericolo quasi continuo, per i secondi, invece, il limite altimetrico (vale a dire il classico gradino) è - in linea di principio – barriera fisica assoluta.

Le risposte da dare alle disabilità presenti nella nostra società sono innumerevoli. Esattamente quanto sono innumerevoli le sotto-categorie delle varie disabilità. Non esiste mai una soluzione valida nell'esatta misura per tutti quanti.

Non si può non tener presente che un progetto che sia concepito senza barriere architettoniche non deve essere appiattito da una lettura semplicistica dei requisiti richiesti, ma deve essere portatore di un proprio valore in cui l'analisi del rispetto della norma si inserisce armonicamente, non banalizzando - anzi contribuendo - ad arricchire la creatività del progettista e il rispetto dei caratteri dell'ambiente urbano sul quale si va a operare.

Per barriere architettoniche si intendono:

- 1) 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;
- 2) gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature o componenti;
- 3) 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, per gli ipovedenti e per i sordi.

Marciapiedi (rif: articoli 5 e 6, D.P.R. 503/96).

Il dislivello, tra il piano del marciapiede e zone carrabili ad esso adiacenti non deve, salvo giustificate eccezioni, superare i 15 cm.

La larghezza dei marciapiedi realizzati in interventi di nuova urbanizzazione deve essere tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a ruote.

Nelle strade ad alto volume di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità.

Il fondo stradale, in prossimità dell'attraversamento pedonale, potrà essere differenziato mediante rugosità poste su manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità.

Percorsi (rif: articolo 4, comma 2.1, D.M. 236/89)

Nello spazio pubblico deve essere sempre garantito almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie e che assicuri loro la piena accessibilità, al pari delle persone normodotate, a tutti i punti

I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.

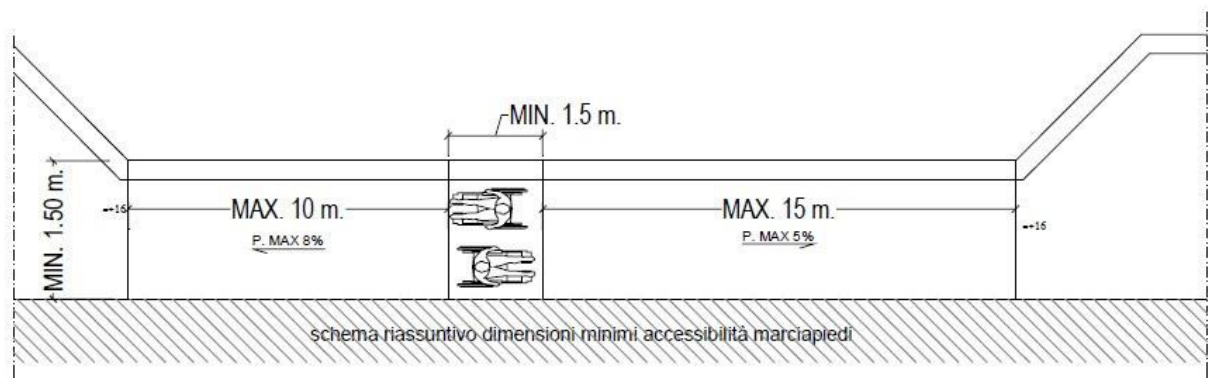
Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm; deve però prevedere, al fine di consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso da realizzare in piano almeno ogni 10 m di sviluppo lineare.



Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per 1,70 m (o, dove impossibile, per almeno 1,40 m) su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

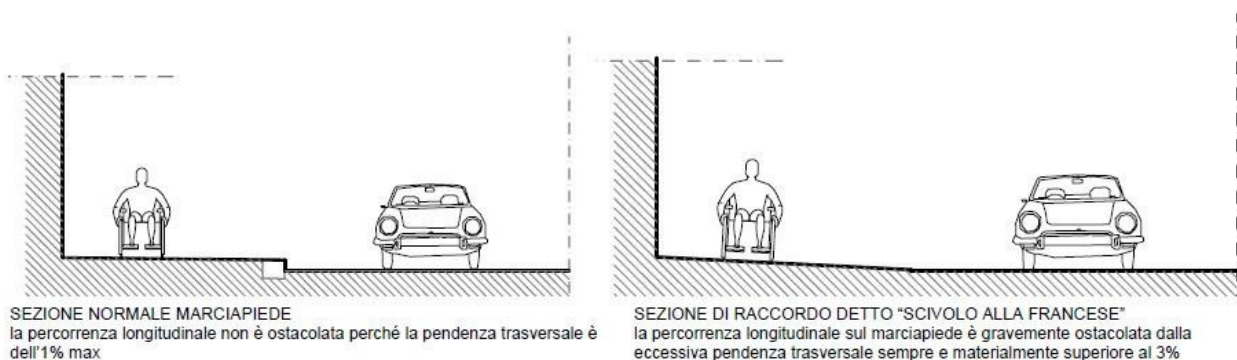
Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori.



Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%.

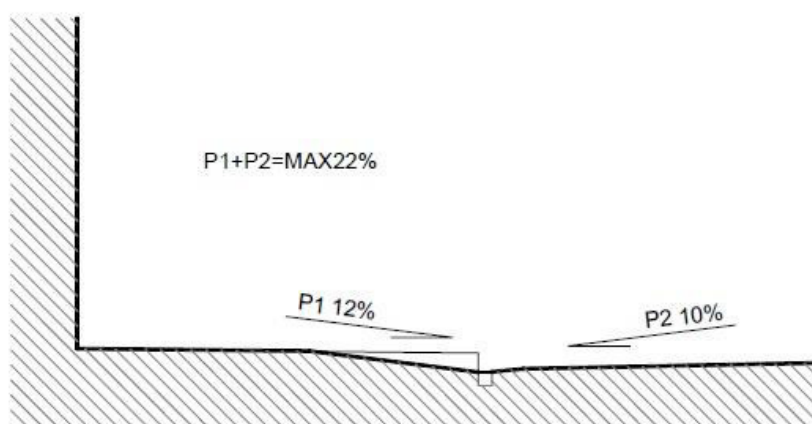
La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1% (art. 8.2.1, D.M. 236/89).



Questo punto richiede una riflessione specifica, perché la pendenza trasversale di un percorso può essere una barriera difficile e pericolosa da superare per il disabile su sedia a rotelle. Queste ultime, infatti, sono strutturalmente composte da due ruote motrici (con spinta a mano) di grande diametro e da due ruote di piccolo diametro (normalmente compreso tra i quindici e i venti centimetri) anteriori e piroettanti. Detta caratteristica permette di agire, per la direzionalità della sedia, esclusivamente sulla spinta differenziata delle ruote grandi. Proprio questa caratteristica, però, comporta che la stessa sedia quando si trova su di un piano inclinato tenda ad assumere il verso della massima pendenza - a meno di imporre un elevato sforzo muscolare per frenare la ruota motrice opposta al verso della discesa –.

Non sempre è possibile rimanere con assoluto rigore entro l'un per cento trasversale; però questo è un obiettivo da avvicinare il più possibile con qualsiasi artificio perché può davvero generare situazioni di grande scomodità e di pericolo, sia per i disabili in piena autonomia che per quelli accompagnati.

In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%.



Il dislivello massimo ammissibile tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm e l'angolo del piccolo gradino deve essere adeguatamente smussato per facilitarne la salita con le sedie a rotelle. In realtà è più opportuno, soprattutto nel caso di passaggi pedonali chiaramente definiti, che questo minigradino sia annullato da un raccordo perfettamente realizzato senza soluzione di continuità altimetrica.

Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm.

Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

Pavimentazione (rif: articolo 4, comma 2.2, D.M. 236/89)

La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucchiolevole. Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

I grigliati sia per aerazione di ambienti interrati che per raccolta delle acque, utilizzati nei calpestii, debbono avere maglie con vuoti non attraversabili da una sfera di diametro uguale o superiore a 2 cm; se realizzati a elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia prevalente e devono essere tali da non costituire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno, e simili.

I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e non sdrucchiolevoli.

Per pavimentazione antisdrucchiolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd.

(B.C.R.A.) Rep. CEC. 6-81, sia superiore ai seguenti valori:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;*
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.*

I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera.

Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

Queste norme, desunte dal D.M. 236/89, sembrano riferirsi esplicitamente a tipiche pavimentazioni da ambiente coperto. L'impiego dei materiali correntemente impiegati nello spazio pubblico, siano essi asfalti o prodotti in calcestruzzo e materiali lapidei, fanno correre quasi automaticamente il rischio di non potere rientrare nella norma di legge. L'obiettivo è quello di rispettare o avvicinarsi il più possibile ai valori richiesti, sapendo che scelte diverse possono sicuramente prevalere sulla sistemazione di uno spazio pubblico, purché sia sempre garantita una porzione utile al percorso delle persone diversamente abili che abbia delle caratteristiche prossime a quelle descritte.

È poi da ricordare che eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Infine, e soprattutto nel caso di ampie superfici pedonali senza riferimenti volumetrici e/o altimetrici, in cui domini una tipologia di pavimentazione monotona e monocroma, è preferibile provvedere ad una chiara individuazione degli eventuali percorsi di maggiore significato, mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni che identifichi il percorso stesso.

Rampe (rif: articolo 4, comma 1.11, D.M. 236/89)

La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione.

La larghezza minima di una rampa deve essere:

- di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;*

- di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.

Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.

Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

La pendenza delle rampe non deve superare l'8%.

Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa.

La descrizione delle norme da applicare per le rampe apparterebbe più propriamente all'ambito applicativo dell'abbattimento delle barriere all'interno degli edifici (scuole, ospedali, uffici pubblici e privati, residenze ecc.). Tuttavia è bene richiamarla perché possono esistere dei casi in cui lo spazio pubblico – soprattutto nelle nuove progettazioni – necessita appunto di percorsi alternativi alle gradinate per risolvere il superamento di dislivelli importanti.

Attraversamenti pedonali.

Uno dei punti più critici per la mobilità urbana delle persone portatrici di disabilità sono gli attraversamenti stradali. Oltre alle soluzioni ampiamente descritte per il più opportuno raccordo altimetrico dei percorsi pedonali è il caso di segnalare che i cosiddetti “nasi”, vale a dire le penisole che rompono la continuità della sezione dei marciapiedi sostituendosi alle fasce riservate abitualmente alla sosta veicolare, hanno una funzione sia dissuasiva rispetto alla sosta abusiva che di garanzia di maggiore visibilità per il pedone che deve attraversare la strada. La loro presenza è indicata non solamente nelle aree di incrocio ma anche dove sussistono degli attraversamenti pedonali a metà isolato. L'allontanamento delle auto in posteggio dal punto di attraversamento e l'avanzamento del marciapiede fino al ciglio della vera e propria carreggiata costituiscono un serio passo avanti in termini di sicurezza. Inoltre il “naso” permette un deciso accorciamento del percorso di attraversamento della carreggiata, determinando un minore affanno e una maggiore sicurezza percepita da parte della persona in difficoltà, sia essa disabile o, ad esempio, anziana.

Una soluzione con protendimento del marciapiede nell'area di sosta (tanto per intendersi: un “naso”), per quanto più costosa è sempre preferibile alla indicazione normativa del codice della

strada, che prevede una semplice zebratura gialla sui lati del passaggio pedonale, similmente a quanto previsto per segnalare le aree di avvicinamento e allontanamento dei mezzi pubblici su gomma in corrispondenza delle fermate.

E' noto, infatti, che la segnaletica orizzontale di questo tipo è abbondantemente ignorata dagli automobilisti e non costituisce sufficiente garanzia di reale protezione e visibilità del punto di attraversamento.

Il D.P.R. 503/96 che, all'art.4 (spazi pedonali), ricorda che: *"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 ... l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alla persone con ridotta capacità motoria e sensoriale"*.

Il D.M.236/89 che, all'articolo 4.2.1 (spazi esterni – percorsi), indica che *"quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate è necessario prevedere un ciglio da realizzarsi in materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percosso con bastone"*, che *"le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche"* e infine che *"le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti"*.

In grande sintesi, l'abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili visivi consiste nel creare limiti fisici – senza riproporre barriere per i disabili motori –, percettibili tattilmente con il piede o con l'esplorazione del bastone, lungo i confini tra aree di percorso non pericoloso (come i marciapiedi) e aree costituenti pericolo sicuro (come le carreggiate veicolari). Consiste anche nel creare un certo contrasto cromatico tra materiali per segnalare agli ipovedenti l'avvicinarsi del pericolo a cui prestare attenzione.

I ciechi e gli ipovedenti tendono a percorrere i marciapiedi lungo i muri di edifici e recinzioni, che costituiscono per essi un sicuro riferimento fisico (detto: "percorso naturale"). È preferibile non porre ostacoli di progetto lungo quel margine (paletti per segnaletica stradale o toponomastica, cestini getta rifiuti e altri elementi vari di corredo urbano), ma piuttosto individuare, se la sezione del marciapiede lo consente, una linea prossima al margine del marciapiede verso la carreggiata lungo la quale disporre i necessari elementi dell'illuminazione pubblica, della segnaletica stradale e di tutti gli altri oggetti che contribuiscono a comporre e arredare lo spazio pubblico.

Lungo quella linea potranno semmai essere aggiunti elementi di delimitazione e dissuasione come paletti, transenne o paracarri, ricordando che i non vedenti e gli ipovedenti preferiscono delimitazioni continue come le transenne (che possono essere allora usate anche come mancorrente) in luogo di elementi dissuasori puntiformi.

È importante ricordare che la città è di tutti, oltre che per tutti e che, spesso, una barriera continua di transenne può essere assai invadente e limitante la libertà di movimento pedonale in ambiti che lo permettono e sarà allora preferibile perseguire la strada del contrasto cromatico: ad esempio paletti scuri contro pavimentazione chiara o paracarri chiari su pavimentazione scura. Oppure concentrare poche transenne a sottolineatura laterale dei punti di attraversamento pedonale più consueti, coincidenti di norma con le intersezioni di altre strade.

È da ricordare che i paletti ed elementi simili descritti non devono essere intesi (in particolare) come supporto di un percorso per disabili della vista, bensì come barriere fisico/dissuasive per i veicoli a quattro ruote. Nei tratti ordinari di strada, infatti, il disabile visivo seguirà il percorso naturale lungo le case e dovrà essere assistito da eventuale apposita segnalazione in corrispondenza degli attraversamenti pedonali veri e propri.

Indicatori sensoriali e segnaletica dedicata

La percepibilità della segnaletica ordinaria avviene principalmente mediante il contrasto visivo, tattile e acustico del segnale rispetto al contesto adiacente.

Il contrasto tattile è ottenibile ricorrendo a materiali le cui caratteristiche, percepibili al calpestio, siano diverse da quelle del percorso in cui si inseriscono: quelle che influenzano maggiormente la percezione plantare sono la rigidità, l'attrito, la tessitura.

Per rendere percepibile il segnale sul piano di calpestio attraverso l'udito è necessario impiegare pavimentazioni che al calpestio e/o al contatto della punta del bastone determinino differenti risposte acustiche. A parità di questi fattori la variazione dello stimolo acustico è ottenibile sia ricorrendo a materiali per pavimentazioni diversi per caratteristiche fisiche (densità, elasticità, smorzamento, spessore, finitura superficiale, ecc...), sia ricorrendo a diversi sistemi di posa.

Nel tempo si è delineata la tendenza a fornire mediante la segnaletica sul piano di calpestio due informazioni essenziali:

- 1) l'informazione di via libera;

2) l'informazione di arresto.

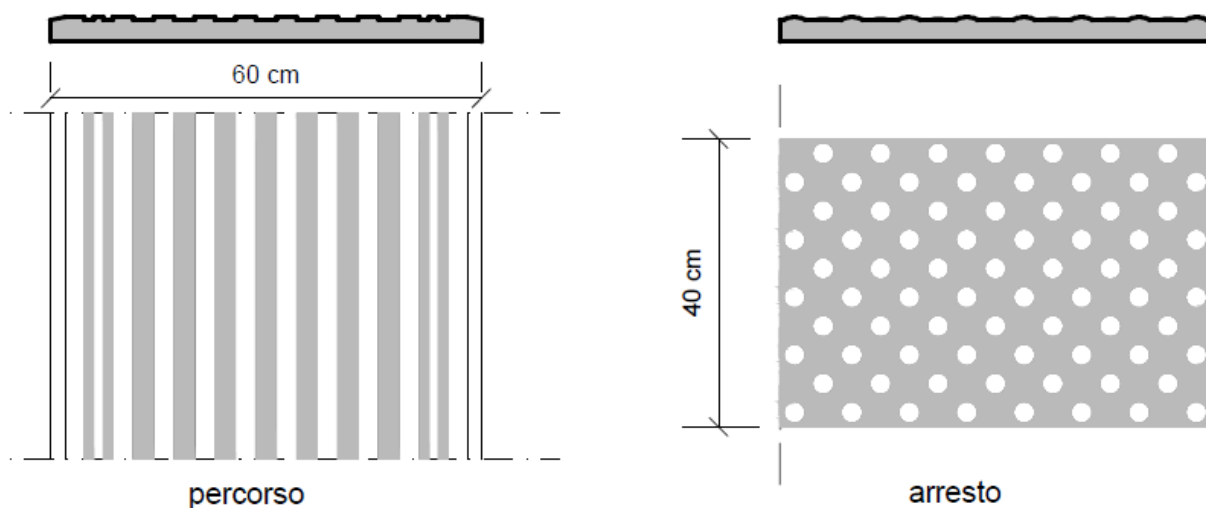
In generale, gli indicatori tattili impiegati per fornire tali informazioni sono **le linee a rilievo** per le indicazioni direzionali (**go**) e **i punti a rilievo** per quelle di avvertimento (**stop**).

Le piste tattili

Il modo più sicuro per un cieco di muoversi in un ambiente non conosciuto e senza riferimenti volumetrici è quello di seguire un percorso tattile, vale a dire una pista che, per caratteristiche fisiche della sua superficie - in contrasto con la pavimentazione nella (o sulla) quale è inserita – guida letteralmente il bastone e i piedi del disabile tra punti topici dello spazio pubblico.

Codifica LOGES - è acronimo della definizione *Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza*:- questo sistema evoluto a seguito di ricerche e approfondimenti non solo italiani, si basa su di una codifica di linguaggio riassumibile in rigature continue per i tratti di percorso lineare e rilievi a bolle per i punti di segnalazione del pericolo valicabile o assoluto.

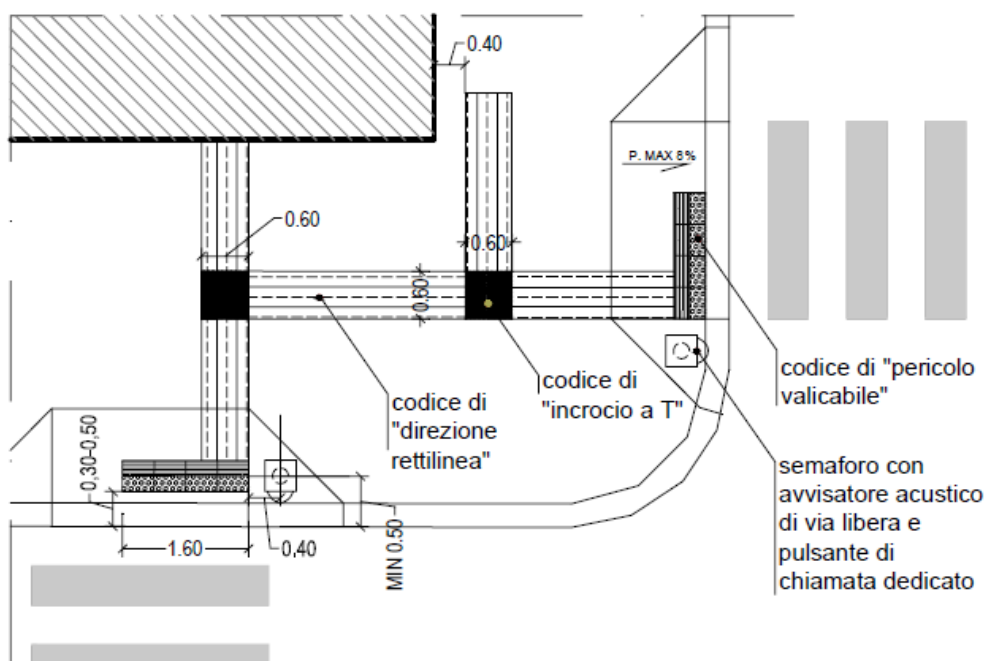
L'essenza del linguaggio LOGES :



Questa codifica comporta il rispetto di precisi rapporti dimensionali del rilievo superficiale dell'elemento di pavimentazione, sulla scorta del modo di codificare lettere e numeri in rilievo propri del linguaggio Braille.

La declinazione di differenti possibili varianti per situazioni specifiche (cambiamento di direzione, incrocio di percorsi, segnale di servizio, pericolo valicabile) hanno infatti richiesto un

rispetto rigoroso di una precisa conformazione del rilievo del percorso tattile atto a non indurre confusioni.

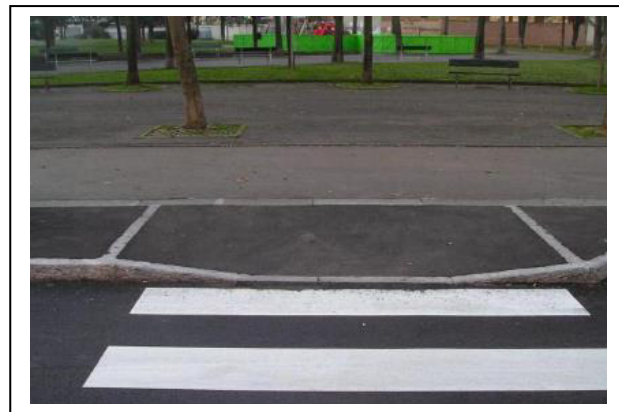


Gli attraversamenti semaforizzati (rif: art. 4.3, D.M. 236/89; art. 6, comma 4, DPR 503/96 e norma C.E.I. 214-7).

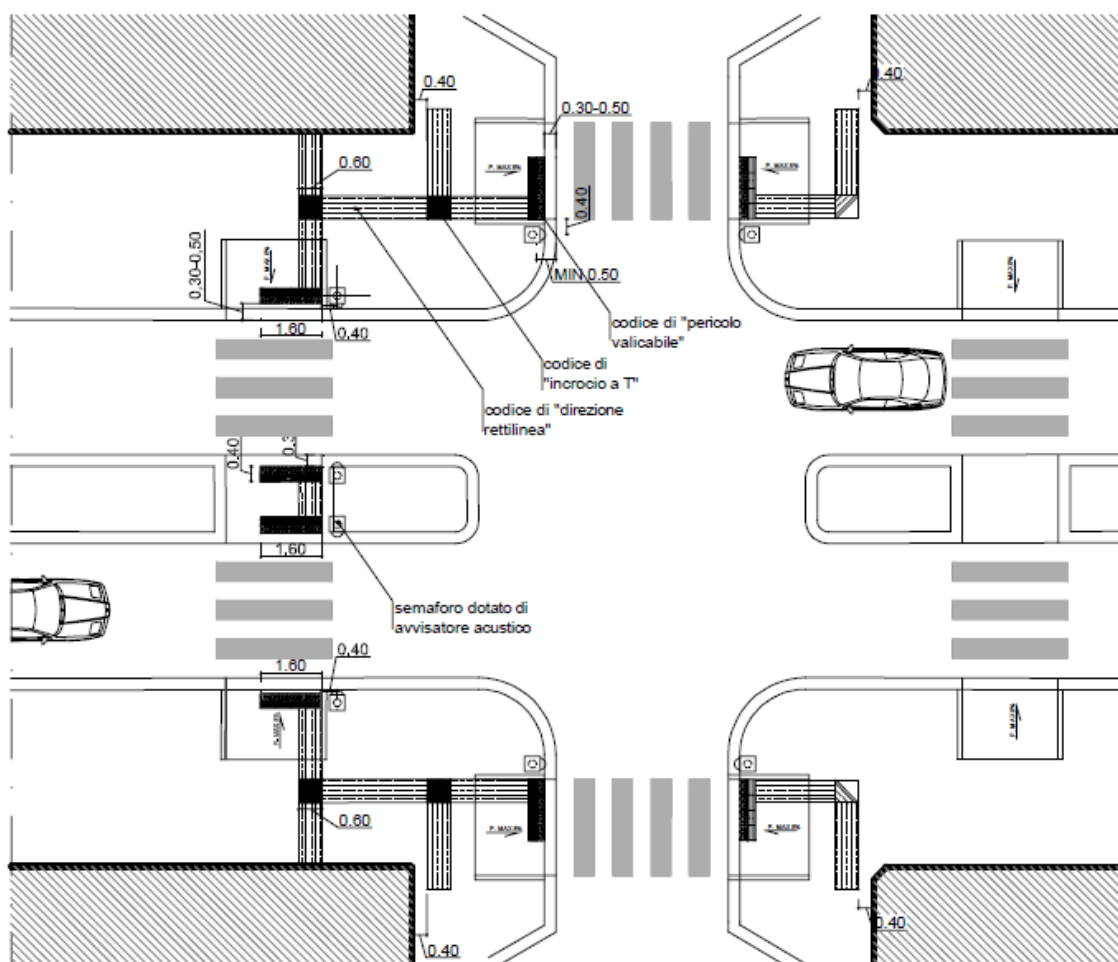
Per ovviare all'impossibilità di percezione sensoriale da parte dei non vedenti dell'ordinario messaggio luminoso delle lanterne semaforiche, si sono diffusi dei sistemi paralleli al funzionamento luminoso dell'impianto semaforico che prevedono l'impiego di sorgenti acustiche lungo la direzione dell'attraversamento, per permettere ai disabili visivi di "sentire" il messaggio dell'impianto ed essere dallo stesso guidati.

A causa del fastidio per i residenti frontisti dell'emissione sonora (che deve essere sufficientemente acuta per essere ben colta) l'attivazione del semaforo sonoro è possibile solamente con la pressione di un tasto nascosto – che comprende anche una freccia in rilievo indicante il verso del passaggio pedonale - sotto la scatola applicata sul primo palo dell'attraversamento semaforizzato che contiene anche un pulsante più vistoso che viene usato, se necessario, per attivare una fase pedonale a chiamata senza emissione sonora.

(Per queste previsioni si rimanda a successive forniture del settore manutenzione del Comune).



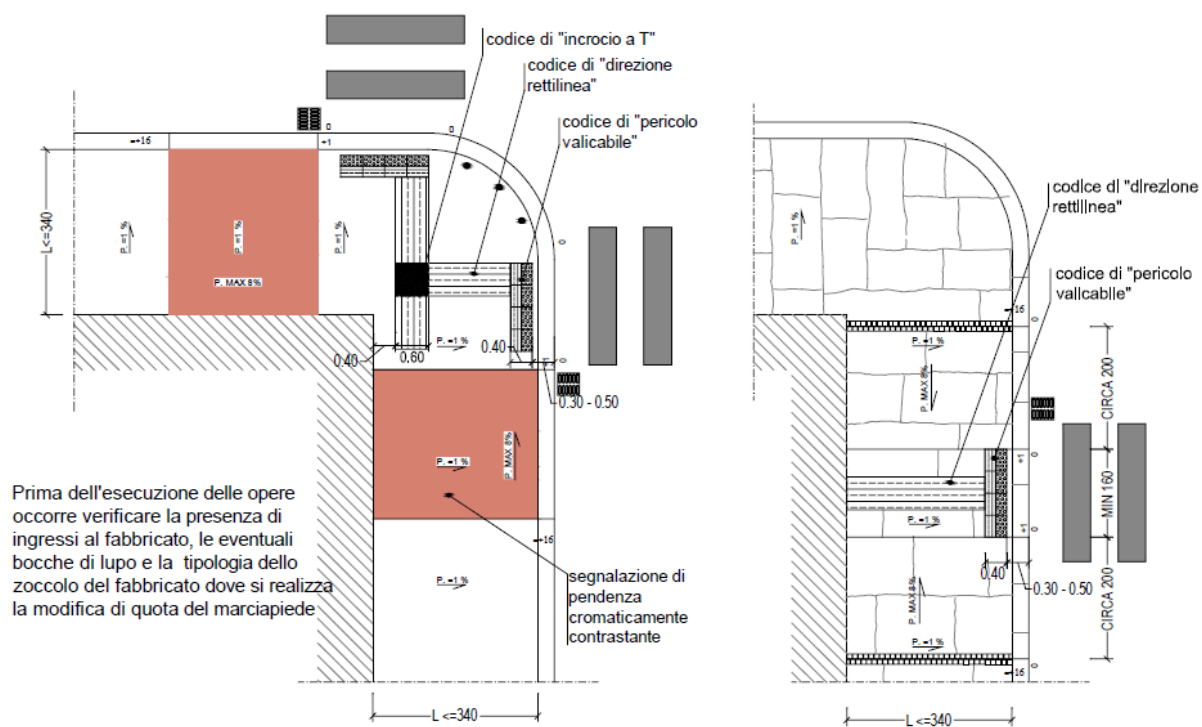
**ESEMPI DI SOLUZIONI PER ATTRAVERSAMENTI PEDEONALI ACCESSIBILI
AI DISABILI VISIVI TRAMITE L'IMPIEGO DEL LINGUAGGIO LOGES**



IMPIEGO DEL "CODICE LOGES"

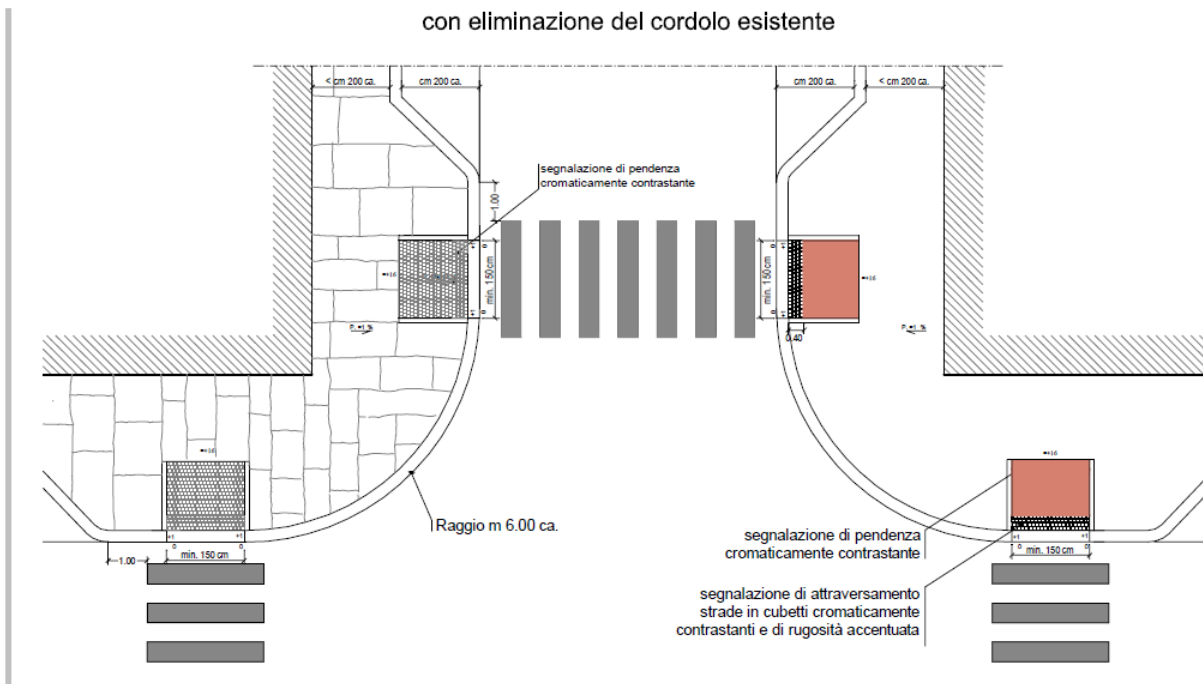
marciapiede di larghezza inferiore o uguale a 3,70 mt., altezza ≤ 16

Pavimentazione in asfalto o lastre di pietre

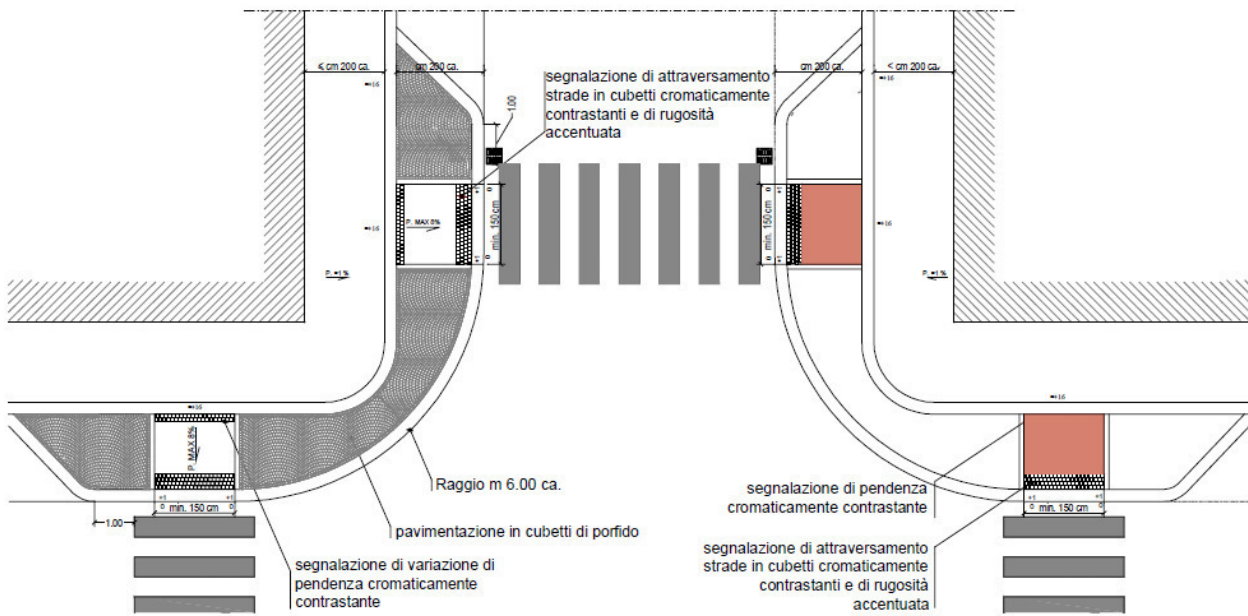


Ampliamento del marciapiede in area di incrocio

con eliminazione del cordolo esistente



conservando il cordolo esistente



3 IL PROGETTO

Quanto fin qui esposto nella descrizione, soprattutto nella parte relativa ai richiami normativi si rivolge alla città da costruire, al nuovo da realizzare, nella parte finale e nelle rappresentazioni grafiche invece ci si rifà agli adeguamenti della città vissuta. Proprio questa in fondo è la parte a cui bisogna riferirsi atteso che ogni logica espansiva va a scemare.

Preliminarmente va rappresentato che operando sull'esistente, gli interventi presentano la necessità di bonifiche preliminare alla realizzazione del percorso sostenibile. V'altresì aggiunto che i desiderati espressi dalla volontà popolare incontrano dei limiti nel rapporto disponibilità finanziarie/intervento richiesti. Pertanto, dopo aver sentito il rappresentante della comunità proponente, si è optato per la realizzazione della parte del progetto corrispondente al collegamento nella Via Roma della cattedrale- piazza principale G. Garibaldi, Municipio, Parrocchia del SS. Rosario, facendo presente che già per realizzare questa parte degli interventi richiesti, è stato necessario far ricorso ad altre risorse rese disponibili dall'Amministrazione Comunale, sentito il Sindaco.

3.1 Il percorso

Nelle seconde si interverrà con gli adattamenti tramite l'inserimento di scivoli adeguati nell'ingombro preesistente del marciapiede.

Il percorso coperto, come anticipato, si sviluppa a partire dalla Chiesa madre in Piazza G. Garibaldi, attraversa la Via Soldato Lo Giudice, prosegue sulla Via Roma marciapiede lato sud o destro, supera attraverso rampe i dislivelli con pendenza $\leq 8\%$, procedendo così anche negli accessi agli immobili esistenti.

Gli interventi programmati sono stati scelti, a seguito di ricognizioni, documentate dall'album fotografico di progetto inserito nella tavola sezioni e particolari, prevedendo di eliminare od evitare barriere strutturali e di arredi del percorso, nonché privilegiando gli ambiti sottoposti a flussi più intensi e veloci in corrispondenza di insediamenti ad alto concentrazione d'utenza, sono i seguenti.

I materiali utilizzati saranno pavimenti in calcestruzzo prefabbricati, nel rispetto del codice LOGES, si farà attenzione alle cromature con attenzione alla percezione tattile e acustica.

L'intero tracciato si avvale della guida rispettosa della *Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza*, una mattonella centrale, pavimentazione per guida tattile, ottenuta con materiali rigidi, cls presso vibrato, elementi modulari di spessore 3,2 cm di colorazione gialla perché possa essere realizzata la luminanza necessaria. La collocazione avviene dopo il taglio e la demolizione del

corrispondente strato di pavimentazione preesistente. Negli incroci sono state predisposte le strisce pedonali, da realizzare mediante vernice rifrangente del colore bianco, mentre la continuità delle piastrelle del codice di *“direzione”* vengono interrotte da una fascia larga 20 cm di piastrelle di codice di *“pericolo valicabile”*, a questa segue una fascia parallela adiacente di piastrelle di codice di *“arresto”*.

Nel tratto dalla Via Garibaldi fino ad arrivare al Municipio, essendo la pavimentazione dei marciapiedi piuttosto regolare il percorso è soprattutto rappresentato dalla pavimentazione direzionale e in corrispondenza delle rampe di due fasce larghe 20 cm, ottenute con la realizzazione di pavimento a spolvero di dimensioni non inferiori a 400 mq eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, C 25/30, lavorabilità S3, di 6 cm di spessore, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per mq, fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia e omogenea, compresa la successiva delimitazione di aree di sviluppo longitudinale non superiore a 9,00m realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigillati con resine bituminose. Coloritura rosso con impiego di ossidi (ossido di ferro).

In corrispondenza degli accessi o degli attraversamenti, laddove i dislivelli si presentano essi vengono superati da rampe, nei casi dove la differenza è contenuta si evita di creare discontinuità al percorso guidato rialzando il livello del tratto attraversato e prevedendo il raccordo con una fascia in cls da realizzare con la tecnica della pavimentazione a spolvero, ma senza la miscelazione o l'impiego di ossidi, per conservare la cromatura *“incolore”* grigia. Questo l'indirizzo seguito in linea di massima tranne nel caso dell'attraversamento dell'imbocco alla Via Capitano D'Antona, dove la forte pendenza dei raccordi del piano guidato con la pavimentazione preesistente, suggerisce di utilizzare anche per queste fasce l'impiego di ossidi di ferro per segnalare con cromatura rossa la *“particolarità”*.

I dissuasori adottati non saranno paletti puntuali ma piccole ringhiere, barriere fisico/dissuasive per i veicoli a quattro ruote, consistenti in tubolari di diametro 38 mm e spessore 2 mm alti fuori terra 1,00 metri e immersi 20 cm in plinti in cls per opere in fondazione con C 16/20, cubici 30*30*30 cm³. Due correnti di pari sezione ad interassi di 50 cm completano la barriera collocata laddove il tracciato, per inadeguatezza delle dimensioni del marciapiede, su strada in adiacenza al marciapiede, per una larghezza di 1,00m, barriera interrotta in corrispondenza di

accessi e attraversamenti stradali, per poi riguadagnare il marciapiede non appena tornato ad avere dimensioni adeguate: minimo 90cm.

Attraversando la Via Roma in adiacenza alla Via Capitano Faraci, l'ambito dove inserire la rampa per arrivare sul marciapiede lato nord o sinistro della Via Roma, si presenta insicuro, in quanto il profilo in curva dell'orlatura in curva del marciapiede non allontanerebbe le auto dalla sede che si prevede ingombrerà la rampa, condizione che pertanto richiede di allargare il marciapiede allineandolo in modo di svilupparsi fino a dove inizia la rampa proteggendo le utenze in sosta o passanti.

Proprio a partire dalla Via Faraci e fino ad arrivare all'incrocio con la Via Crispi, dove si tornerà sul lato sud della Via Roma con il percorso, considerato che il marciapiede presenta notevoli dissesti e una inclinazione verso strada talvolta molto accentuato rendendo difficile la percorribilità già a piedi, immaginarsi con una carrozzina, allora è stato scelto di accompagnare per tutto il percorso la fascia centrale direzionale gialla con due fasce laterali larghe 20 cm da realizzare con cemento a spolvero "incolore", come prima descritto, raccordando, dove necessario, il piano orizzontale del percorso direzionale nel verso fronte fabbricati/strada con la pavimentazione esistente su una fascia larga 20 cm.

Il percorso si completa con una rampa in acciaio da realizzare su una struttura di base, che annega i lungheroni (IPE 100 mm) e i traversi (IPE 80 mm) nella parte iniziale, nel suolo per svilupparsi con pendenza dell'8% fino a raggiungere la quota della soglia d'ingresso ai locali sacrestia della parrocchia SS Rosario. La struttura viene completata con eleganti piantoni consistenti in tubi Ø 42,4 x terra 2 mm - Acciaio inox V2A. Flangia V2A 42.4 x 2.0 mm grezzo, per ringhiere e correnti realizzati con tubi Ø 33,7 2 mm. Acciaio inox V2A. Flangia V2A 33.7 x 2.0 mm. I pilastri vengono completati da una copertina sagomata sul lato strada da realizzare con strisce di copertina in acciaio, lastra di larghezza 70mm e spessore 2,0mm in acciaio VA- V2A per ringhiere, parapetto bar V2A.

Il pavimento della rampa si prevede di realizzarlo in legno, che deve garantire una totale sicurezza, fornita con adeguata zigrinatura per rendere la superficie più "ruvida" così da garantire una maggiore aderenza in situazioni sia di asciutto che di bagnato, gli angoli devono essere arrotondati. La superficie della pedana oltre ad essere trattata con oli e prodotti specifici per evitare la formazione di funghi e di muffe, deve essere anche realizzata con del legno specifico, derivante soprattutto da latifondi e da conifere (larice, teak, e altri legni simili).

La pedana in legno deve essere installata a listoni di spessore minimo 9 cm, con la tecnica del fai da te. I listoni vengono applicati semplicemente appoggiandoli e installandoli sulla base di acciaio predisposta e fissati con viti.

Tale condizione è obbligatoria per rendere raggiungibile i tombini e la caditoia esistenti, che si prevede così di mantenerli sottostanti la pedana.

4 ELENCO DEI PREZZI UNITARI

I prezzi adottati per computare i costi dell'intervento sono quelli contenuti nel prezzo vigente per la Regione Siciliana approvato con Decreto n. 1 /Gab. dell'8 gennaio 2018 e quelli mancanti sono stati desunti da regolari e dettagliate analisi, che hanno tenuto conto delle specifiche situazioni, così come previsto dall'art. 32 del regolamento di cui al D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 nel suo testo coordinato con il D.L.vo 12 aprile 2006 n. 163, introdotto in Sicilia con Legge regionale n. 12 del 12 luglio 2011 e successive modifiche ed integrazioni, integrandoli con le spese generali nella misura del 13,64% e utile di impresa nella misura del 10%, per un totale del 25%. In questo elaborato vi sono i prezzi ottenuti in analogia al prezzo o agli elenchi in uso alla Camera di Commercio n.6 "NP" e dalle analisi contenute nell'elaborato n.3 "AP" di analisi dei prezzi.

5 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO.

Per definire i costi dell'investimento è stato elaborato il computo metrico estimativo, elaborando così il quadro economico di spesa, nel quale sono indicati: il costo complessivo dei lavori, l'I.V.A. e le spese generali distinti per categoria.

6 SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO *(elaborato n.23).*

Di fatto lo schema di Capitolato Speciale d'Appalto, visto l'importo in gioco si ridurrà ad un Foglio di Patti e Condizioni, dove saranno fissati gli impegni essenziali del rapporto, oggetto, tempo, prezzo e penali, rinviando al Capitolato generale approvato dal Ministero delle infrastrutture per la regolamentazione contrattuale e alla regola dell'arte nella realizzazione delle opere pubbliche dettate dalla scienza delle costruzioni specializzata e dalle prescrizioni normative e codici.

7 ELABORATI DI PROGETTO

- Relazione tecnica
- Planimetria generale Scala 1/250
- Sezioni Scala 1/100 e particolari Scala 1/50
- Analisi prezzi
- Elenco prezzi
- Computo metrico estimativo

- Foglio di patti e condizioni

8 QUADRO ECONOMICO.

L'investimento previsto comporta il seguente quadro economico di spesa:

Opere di abbattimento barriere architettoniche

			14.599,25	
Scavi e demolizioni		14.599,25		
Scavi e demolizioni	2.510,00			
Pavimentazioni	8.812,35			
Opere in ferro e dissuasori	2.672,78			
Formazione passaggi pedonali	604,12			
SOMMANO I LAVORI A BASE D'ASTA			€	14.599,25
Oneri sicurezza già inclusi nei lavori (1,681114% sui lavori)			€	245,43
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso			€	14.353,82
 SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE				
IVA sui lavori al 4%	583,97			
RUP 2.5% (art.113 D. Lgs. incentivi tecnici)	364,98			
Imprevisti 5%	729,96			
Spese per scarica	150,00			
 TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE			1.828,91	<u>1.828,91</u>
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI				€ 16.428,16

9 LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Alla luce degli studi e approfondimenti effettuati si conviene che trattasi di livello della progettazione esecutiva.

10 SOGGETTO ATTUATORE

Il soggetto attuatore è l'Amministrazione Comunale del Comune di Rieti (CL).

Per l'UTC: l'Ing. Pasquale Amato

Rieti 24/12/2018