



Comune di Campi Bisenzio
(Città metropolitana di Firenze)



**OPERE DI ADEGUAMENTO
INTERSEZIONE ROTATORIA
VIA ALLENDE – VIA EINSTEIN**
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

B

VERSIONE	DATA	SCALA
1.0	Settembre 2020	-

VERSIONE	DATA	AUTORE
1.0	14/09/2020	A.Debernardi, L.Mastropasqua



META
mobilità
economia
territorio
ambiente

META s.r.l.
SEDE OPERATIVA
via Magenta, 15
20900 MONZA
tel. 039-945.12.49
p.iva 09685100969
www.metaplanning.it

DIRETTORI TECNICI
ing. Andrea Debernardi
ord. ingegneri Lecco (n°571)
ing. Gabriele Filippini
ord.ingegneri Varese (n°A3737)

COLLABORATORI
dott.pt. Emanuele Ferrara
ing. Gabriele Filippini
dott.ssa Silvia Ornaghi
ing. Francesca Traina Melega
ing. Riccardo Fasani

arch. Ilario Abate Daga
ing. Chiara Taiariol
arch. Lorena Mastropasqua
dott. Fabrizio Vecchiotti
dott.ssa Arianna Travagliani

- INDICE -

1	Premessa	7
1.1	Finalità della relazione	7
1.2	Riferimenti normativi	8
1.3	Organizzazione del rapporto	8
2	Aspetti urbanistici ed interferenze	9
2.1	Generalità	9
2.2	Compatibilità urbanistica	9
2.3	Verifica delle interferenze	10
3	Dimensionamento geometrico	11
3.1	Aspetti generali	11
3.2	Larghezza delle corsie	11
3.3	Angoli di deviazione delle traiettorie	12
3.4	Campi di visibilità	16
4	Aspetti idrologici ed idraulici	17
5	Aspetti impiantistici	18

1 Premessa

1.1 Finalità della relazione

La presente relazione è finalizzata a descrivere gli elementi tecnici che hanno condotto alle scelte progettuali adottate per l'adeguamento della rotatoria sita tra viale Allende e via Einstein in territorio comunale di Campi Bisenzio (Città metropolitana di Firenze).

Le caratteristiche salienti dell'intervento sono già oggetto della relazione generale di progetto.

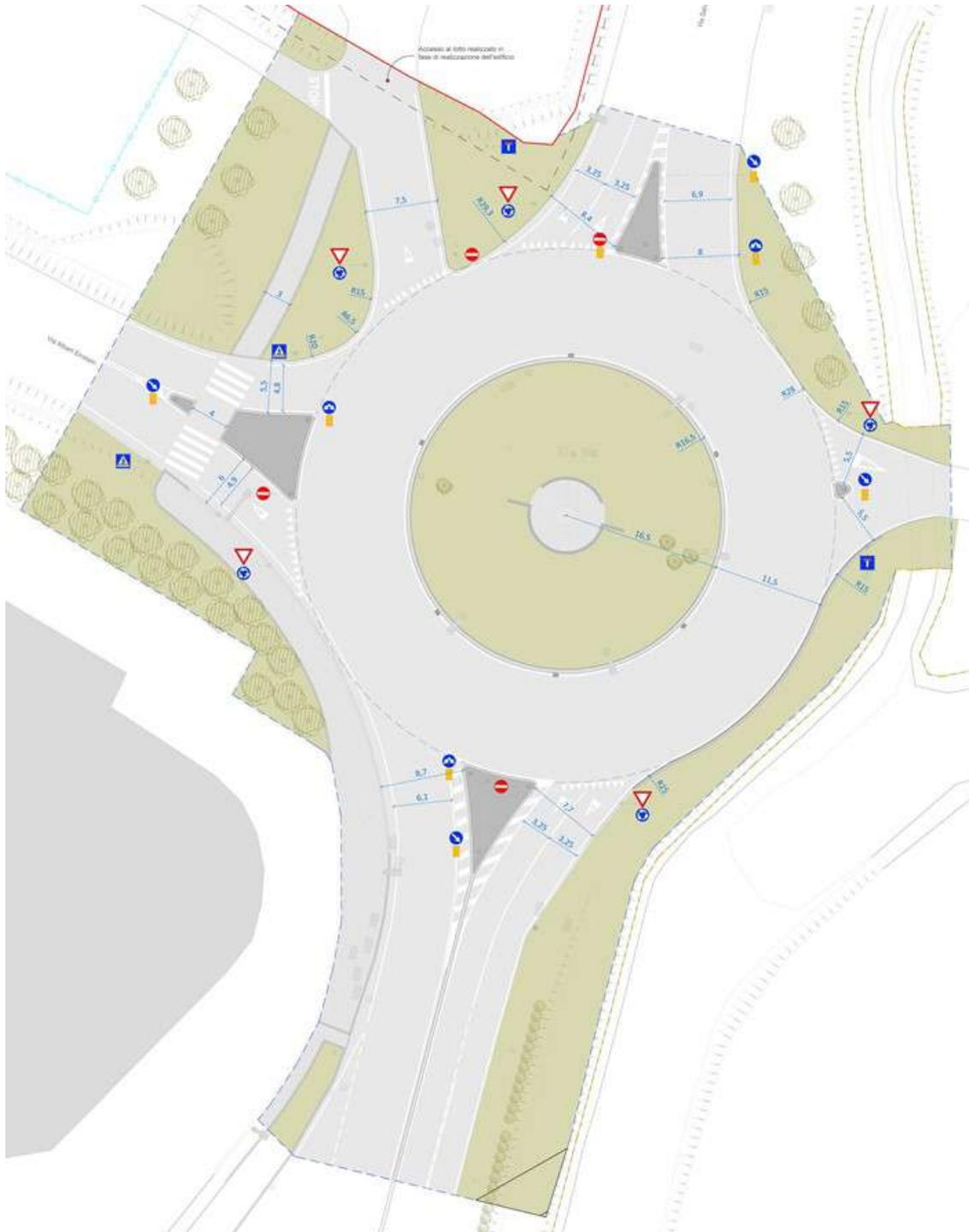


Fig. 1.1.i Planimetria stato di progetto

Elaborazione META

1.2 Riferimenti normativi

La principale normativa di riferimento per le scelte tecniche di progetto è rappresentata dai provvedimenti di seguito indicati:

- D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 (*Nuovo Codice della Strada*) e s.m.i.
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 (*Regolamento di attuazione ed esecuzione del Nuovo Codice della Strada*)
- D.M. 5 novembre 2011, n.6792 (*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*);
- D.M. 22 aprile 2004 (*modifica del D.M. 5 novembre 2011, G.U. n.147 del 25/6/2004*);
- D.M. 19 aprile 2006 (*Caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*);
- D.M. 14 gennaio 2008 (*Testo unico. norme tecniche sulle costruzioni*);
- D.M. 28 giugno 2011 (*Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale*).

Si evidenzia in particolare che, a norma del D.M. 22 aprile 2004, nel caso di progetti riguardanti infrastrutture viarie già esistenti, il D.M. 5 novembre 2011 deve intendersi come "norma di riferimento". Analoga indicazione è da ritenersi applicabile anche al D.M. 19 aprile 2006.

Dal punto di vista della compatibilità urbanistica ed idraulica, i principali riferimenti sono invece costituiti da:

- D.Lgs. 23 febbraio 2010, n.49 (*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*)
- D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n.53/R (*Regolamento di attuazione dell'art.62 della L.R. 1/2005 in materia di indagini geologiche*)
- L.R. 27 dicembre 2012, n.79 (*Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica*)
- L.R.10 novembre 2014, n.65 (*Norme per il governo del territorio*) e s.m.i.
- L.R.24 luglio 2018, n.41 (*Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n.49. Modifiche alla L.R. 80/2015 ed alla L.R.65/2014*)

1.3 Organizzazione del rapporto

La relazione dettaglia tecnicamente le scelte progettuali articolandole come segue:

- aspetti urbanistici ed interferenze (*capitolo 2*);
- dimensionamento geometrico (*capitolo 3*);
- aspetti idrologici ed idraulici (*capitolo 4*);
- aspetti impiantistici (*capitolo 5*).

2 Aspetti urbanistici ed interferenze

2.1 Generalità

La compatibilità delle opere progettate è stata verificata in relazione alla strumentazione urbanistica vigente ed in itinere.

Tale analisi, unita agli elementi emergenti dal rilievo planaltimetrico, ha consentito anche di identificare le principali interferenze.

2.2 Compatibilità urbanistica

Gli aspetti inerenti la compatibilità urbanistica dell'intervento sono stati verificati con riferimento sia al Piano Strutturale in itinere – per il quale si rimanda alla Relazione generale di progetto – sia al Regolamento Urbanistico vigente (vedi Fig. 2.2.i). Come si può osservare, le opere di adeguamento geometrico previste ricadono interamente in zone destinate alla viabilità urbana od a verde di rispetto (in quest'ultimo caso la sovrapposizione riguarda essenzialmente il percorso ciclopedonale previsto in fregio Ovest alla rotonda).

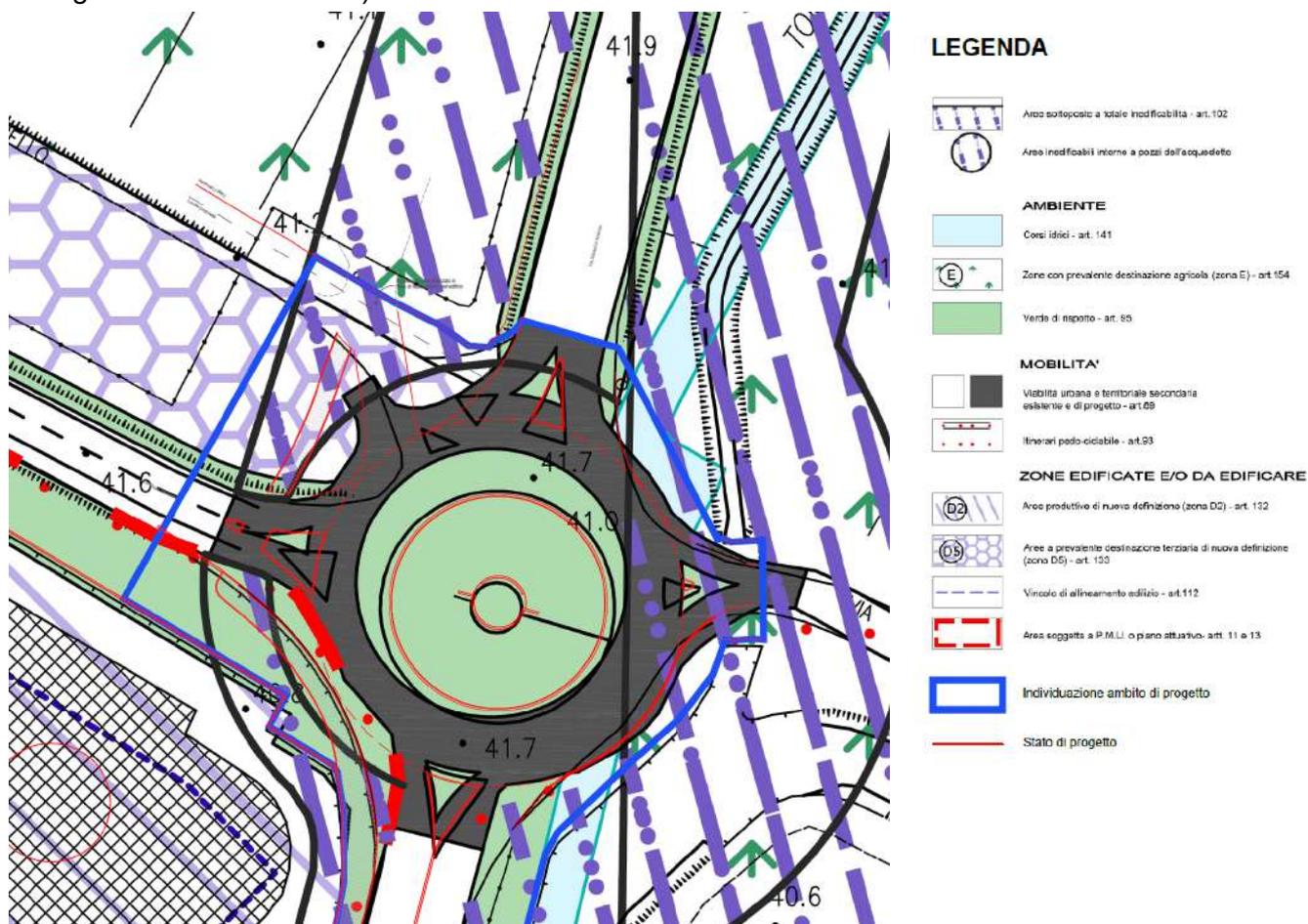


Fig. 2.2.i – Estratto del Regolamento Urbanistico Comunale

Fonte: Comune di Campi Bisenzio

2.3 Verifica delle interferenze

Dal rilievo planoaltimetrico è stato possibile desumere la presenza, entro l'area di intervento, oltre che della rete di scolo pertinente all'infrastruttura stradale, dei seguenti sottoservizi:

- Acquedotto
- Rete telefonica

Le caratteristiche degli interventi previsti, che non prevedono manomissioni a quote inferiori a 20 cm dall'attuale piano viario, consentono di escludere interferenze con tali impianti.

Lungo il lato ovest dell'area di progetto è previsto l'inserimento di un percorso ciclopedonale, per la realizzazione del quale si procede con un intervento di tombinatura del fosso esistente a margine della carreggiata, realizzata tramite tubazione circolare autoportante (diametro interno di 40 cm), in polietilene ad alta resistenza, conforme alle norme UNI EN 1401.



Fig. 2.3.i – Fosso esistente lungo il lato ovest della rotatoria

Rilievo diretto META

3 Dimensionamento geometrico

3.1 Aspetti generali

Secondo la classificazione funzionale proposta dal Piano Strutturale in itinere, l'intersezione interessa un asse di viabilità urbana primaria, ed uno di viabilità interquartiere, entrambi assimilabili al tipo E del codice della strada.

L'adeguamento geometrico della rotonda comporta l'estensione del raggio esterno sino al valore di 28 m, e la riduzione di quello interno a 16,5 m, in modo da ottenere un anello circolatorio di ampiezza pari ad 11,5 m.

Procedendo da Nord, in senso antiorario, i cinque rami incidenti il nodo possono essere descritti come segue:

- 1) Nord – viale Allende (attestamento a due corsie)
- 2) Nord-Ovest – nuova viabilità di egreso dall'insediamento logistico "Frigogel", di prevista realizzazione (attestamento ad una corsia)
- 3) Ovest – via Einstein (attestamento ad una corsia)
- 4) Sud – viale Allende (attestamento a due corsie)
- 5) Est – via Tomerello (attestamento ad una corsia)

La geometria di ogni singolo ramo è stata definita in relazione alle indicazioni del D.M.19 aprile 2006, come meglio indicato nei paragrafi seguenti, in rapporto alla larghezza delle corsie, agli angoli di deflessione ed ai campi di visibilità.

3.2 Larghezza delle corsie

La verifica eseguita sulla larghezza delle corsie restituisce i valori evidenziati nella tabella seguente. Come si osserva, i valori minimi prescritti dal D.M.19 aprile 2006 risultano ovunque rispettati.

Nel considerare questo risultato è opportuno tenere conto del fatto che in generale le opere di adeguamento della rotatoria non hanno comportato una correzione delle geometrie delle piattaforme dei rami entranti, ma unicamente un limitato ridimensionamento – ed eventuale riposizionamento – delle corrispondenti isole divisionali.

Elemento	D.M.19/4/2006	Progetto	Verifica
Corsie nella corona rotatoria per ingressi a due corsie ($\varnothing > 40$ m)	$\geq 9,00$ m	11,50 m	OK
Braccio d'ingresso 1 (2 corsie)	$\geq 6,00$ m	6,25 m	OK
Braccio d'ingresso 2 (1 corsia)	$\geq 3,50$ m	6,50 m	OK
Braccio d'ingresso 3 (1 corsia)	$\geq 3,50$ m	4,90 m	OK
Braccio d'ingresso 4 (2 corsie)	$\geq 6,00$ m	6,50 m	OK
Braccio d'ingresso 5 (1 corsia)	$\geq 3,50$ m	5,10 m	OK
Braccio d'uscita 1 ($\varnothing > 25$ m)	$\geq 4,50$ m	6,80 m	OK
Braccio d'uscita 2 ($\varnothing > 25$ m)	$\geq 4,50$ m	4,70 m	OK
Braccio d'uscita 3 ($\varnothing > 25$ m)	$\geq 4,50$ m	6,00 m	OK
Braccio d'uscita 4 ($\varnothing > 25$ m)	$\geq 4,50$ m	5,00 m	OK

3.3 Angoli di deviazione delle traiettorie

Secondo il D.M.19 aprile 2006, il criterio principale di dimensionamento di una rotatoria riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. Ciò in quanto tale deviazione impedisce che l'intersezione venga effettuata ad una velocità non adeguata.

Il decreto indica che la valutazione del valore della deviazione dev'essere effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β (vedi Fig. 3.3.i). Per determinare la tangente al ciglio dell'isola centrale corrisponde all'angolo di deviazione β , occorre aggiungere al raggio di entrata Re_2 un incremento b pari a 3,50 m. Per ciascun braccio di immissione si raccomanda un valore dell'angolo di deviazione di almeno 45° .

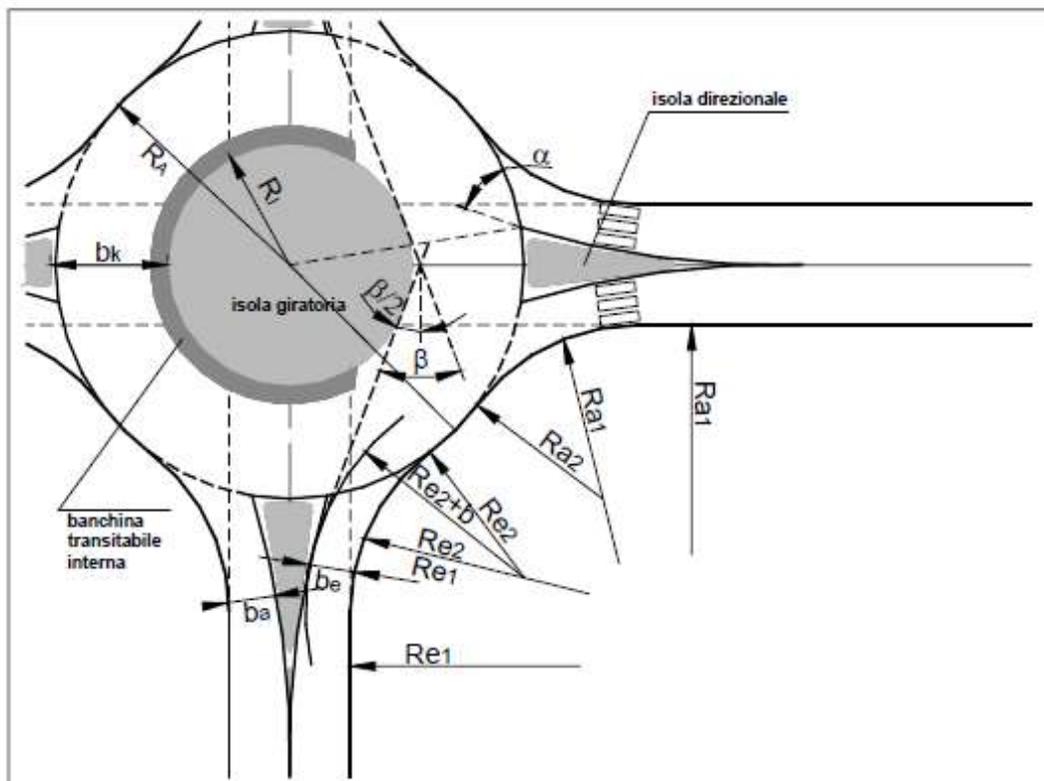


Fig. 3.3.i – Elementi di progetto e tipizzazione delle rotatorie

Fonte: D.M.19 aprile 2006

I risultati delle verifiche condotte sui singoli rami, secondo le costruzioni geometriche illustrate nella Fig. 3.3.ii, iii, iv e v, sono riportati nella tabella seguente. Come si osserva, gli angoli di deviazione sui tre rami principali (viale Allende/via Einstein) risultano superiori al valore raccomandato dal D.M. 19 aprile 2006; tale valore è invece solo approssimato sui due rami minori, che tuttavia presentano per loro caratteristiche intrinseche velocità d'approccio limitate.

Elemento	D.M.19/4/2006	Progetto	Verifica
Angolo di deviazione braccio nord	$\geq 45^\circ$	48°	OK
Angolo di deviazione braccio nord-ovest	$\geq 45^\circ$	13°	accettabile*
Angolo di deviazione braccio ovest	$\geq 45^\circ$	75°	OK
Angolo di deviazione braccio sud	$\geq 45^\circ$	46°	OK
Angolo di deviazione braccio est	$\geq 45^\circ$	37°	accettabile*

* in ragione delle velocità d'approccio comunque limitate

3.4 Campi di visibilità

Da ultimo, secondo il D.M.19 aprile 2006, i conducenti che si avvicinano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza od eventualmente arrestarsi. Per ottenere tale risultato è sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, secondo la costruzione geometrica riportata in Fig. 3.4.i, posizionando l'osservatore a 15 m dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio.

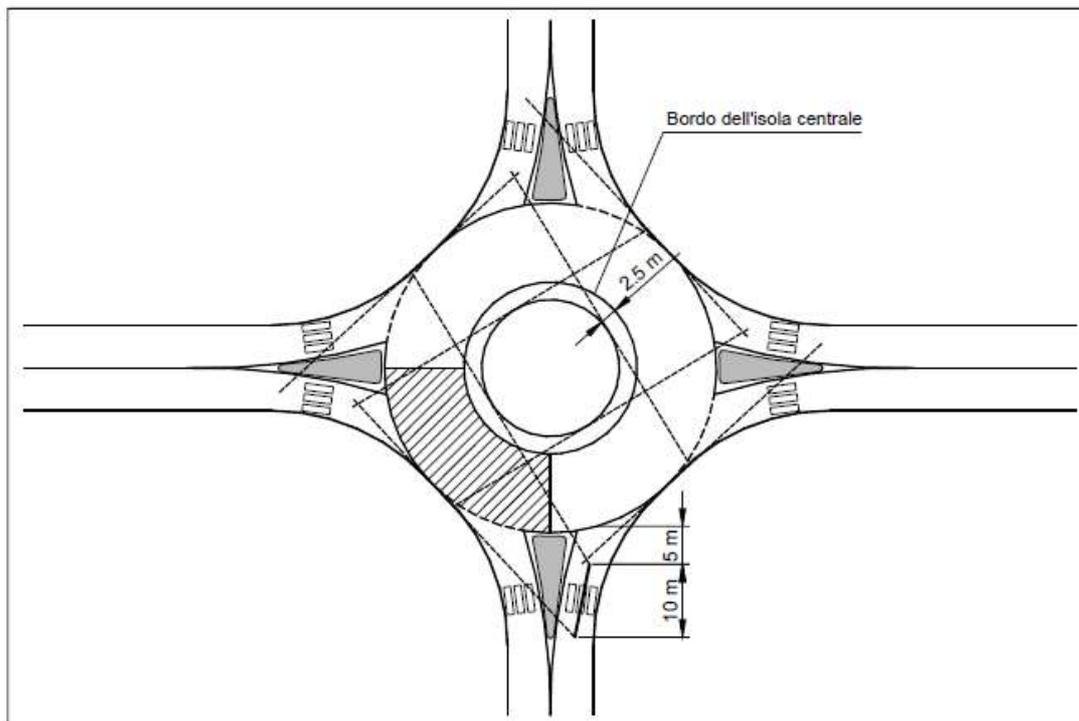


Fig. 3.4.i – Campi di visibilità in incroci a rotatoria

Fonte: D.M.19 aprile 2006

La posizione di tali campi di visibilità è già illustrata nelle precedenti Fig. 3.3.ii, ii, iii, iv e v, che evidenziano il rispetto delle indicazioni del decreto.

4 Aspetti idrologici ed idraulici

Secondo le analisi condotte a supporto del nuovo Piano Strutturale di Campi Bisenzio, la rotatoria oggetto di adeguamento non ricade in aree classificate di pericolosità idraulica. Essa tuttavia lambisce, sul lato orientale, il fosso Tomerello, classificato a pericolosità idraulica “molto elevata” (I4), mentre sul lato occidentale si affianca ad un ampio comparto classificato a pericolosità “elevata” (I3).

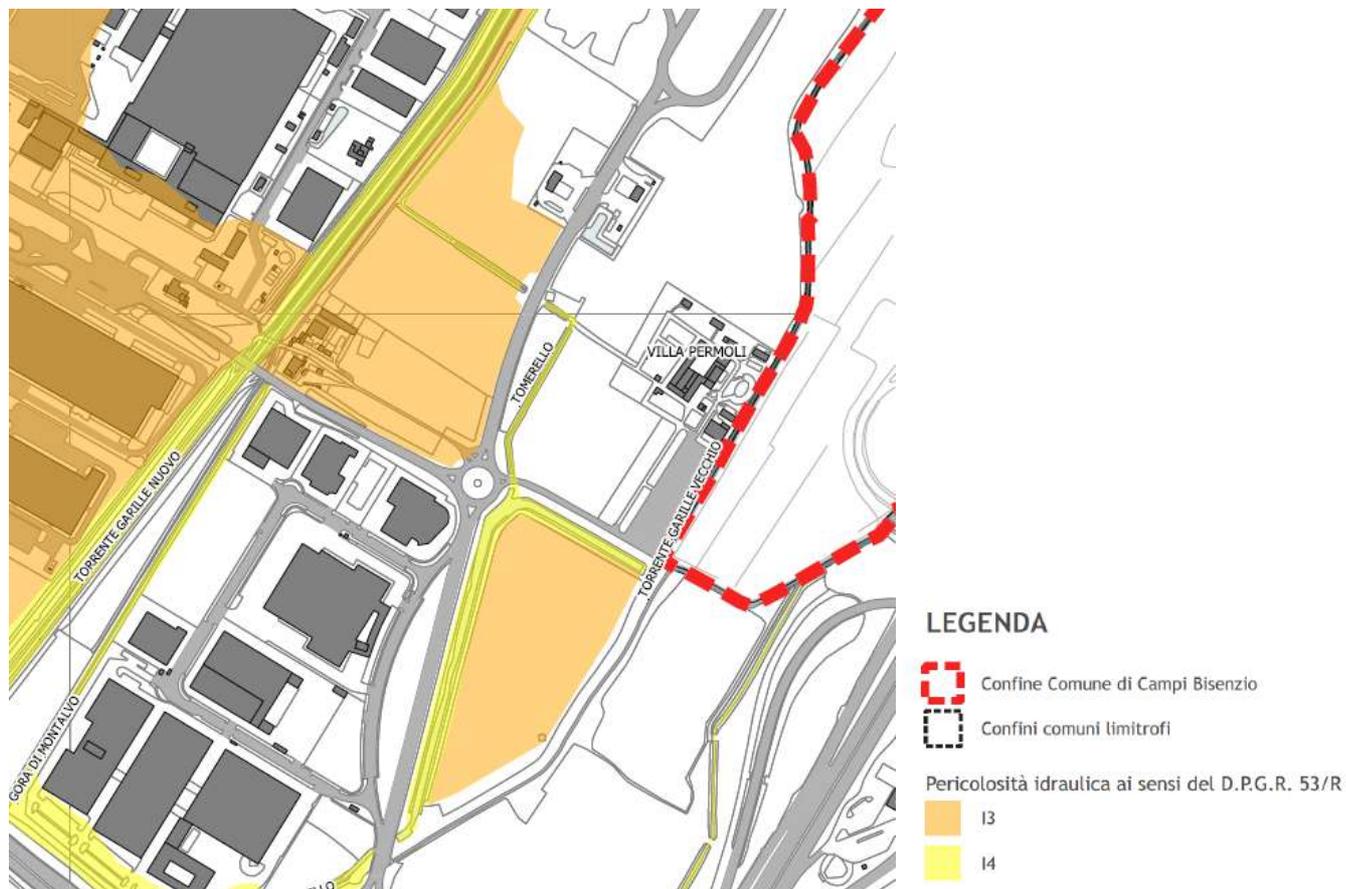


Fig. 3.4.i – Nuovo piano strutturale – carta della pericolosità idraulica ai sensi del DGR 53/R

Fonte: Comune di Campi Bisenzio

A tale proposito occorre comunque osservare che:

- l'ampliamento dell'anello circolatorio risulta di modesta entità (max 2 m) e non comporta alcuna modifica all'assetto geometrico ed idraulico del fosso;
- le opere previste non si configurano come interventi di “adeguamento ed ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare esistenti”, secondo la definizione della L.R., in quanto non modificano le geometrie correnti di nessuno dei bracci incidenti;
- Per quanto concerne il fosso Tomarelo, esso risulta esterno ai limiti dell'intervento e mantiene la sua configurazione odierna, mantenendo un distacco minimo dalla piattaforma di 3,30 m, contro gli attuali 5,30 m. Come già evidenziato in sede di progetto di fattibilità tecnico-economica, tale misura risulta compatibile con il dettato della L.R.79/2012, in quanto dai vincoli di inedificabilità prescritti nella fascia di rispetto di 10 m sono esplicitamente escluse le strade pubbliche.

5 Aspetti impiantistici

Il solo intervento di carattere impiantistico, previsto dal progetto, riguarda l'impianto di illuminazione pubblica. L'arretramento del margine interno dell'anello circolatorio comporta infatti una modesta traslazione dei pali esistenti, collocati a corona lungo questo stesso margine.

L'entità della traslazione (arretramento di circa 1 m) risulta tale da non comportante rilevanti modifiche al dimensionamento dell'impianto.

ing. Andrea Debernardi



Arch. Lorena Mastropasqua

