

## **OSSERVAZIONI al PROGETTO PRELIMINARE del 22/07/2016**

### **1. Mediazione**

Il Dott. Andrea Pillon di Avventura Urbana è stato nominato da ASPI (Autostrade per l'Italia), Ministero Infrastrutture e Trasporti, Regione E. R. e Comune di Bologna. Lo scopo del Dott. Pillon è quello di mediare fra gli Enti che lo hanno nominato e la cittadinanza di Bologna. Ritengo che il confronto fra Enti e cittadinanza debba essere diretto e senza mediatori. Chiaramente il dott. Pillon cercherà di proporre alla cittadinanza dei "contentini" per smorzare la tensione attualmente in essere fra le parti, ma non vorrà accettare altre soluzioni all'infuori del Passante di Mezzo. Un "contentino" sarebbe quello di ricoprire di terra la galleria di San Donnino: una soluzione ambientalmente assurda in quanto creerebbe un impatto paesaggistico inaccettabile. E' evidente che il Dott. Pillon è favorevole al Passante di Mezzo e quindi la cittadinanza lo deve contestare e non assecondarlo nella sua opera di mediazione.

### **2. Comitato dei Garanti**

Il Comitato dei Garanti è costituito dai Proff. Pier Paolo Diotallevi, Giovanni Leoni, Luigi Bobbio, Fiorella Belpoggi. Pier Paolo Diotallevi è Prof. Ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Giovanni Leoni è Prof. Ordinario di Storia dell'Architettura, Luigi Bobbio è Prof. Associato di Sociologia, Fiorella Belpoggi è Direttrice del Centro per la Ricerca sul Cancro dell'Istituto Ramazzini. Nessuno del Comitato è un progettista di "Strade". Per di più il Prof. Diotallevi già ha dimostrato la sua adesione al Passante di Mezzo nel Convegno organizzato il 5 /11/2015, stessa cosa si può dire per la Dott.ssa Belpoggi con la sua intervista su "Il Resto del Carlino" del 05/05/2016; il Prof. Leoni è stato nominato dal Rettore che condivide il Passante di Mezzo e quindi non può avere un comportamento neutrale.

Complessivamente il Comitato dei Garanti è schierato a favore del Passante di Mezzo. Inoltre il Comitato non ha le competenze necessarie per affrontare il problema del Passante in quanto non è composto da stradisti, geologi e ambientalisti.

Si apprende dai giornali del 19/07/2016 che sono stati nominati tre architetti famosi per ridurre l'impatto ambientale del Passante di Mezzo: Paolo Desideri, progettista della Nuova Stazione Tiburtina di Roma, Andreas Kipar, paesaggista, Carles Liop, urbanista. Fra questi non c'è uno stradista ed un geologo. L'aumento del traffico e quindi dell'inquinamento non lo può fermare nessuno dei tecnici proposti.

### **3. Traffico**

Si fa riferimento alle indicazioni del Progetto Preliminare presentato il 22/07/2016.

Nella sede autostradale : 71.500 VTGMA (veicoli teorici giornalieri medi annui).

Nella sede tangenziale : 80.000 VTGMA

Si fa riferimento alla normativa italiana tuttora vigente : "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" D.M. 05/11/2001, e alle indicazioni del manuale americano "Highway Capacity Manual" utilizzato in tutta Europa.

Q<sub>30</sub> (flusso di progetto superato solo 30 ore in un anno) = 0,12-0,18 TGM. Risulta:

- Sede autostradale a tre corsie; il traffico di progetto per singola corsia risulta compreso fra 1430 e 2145 veicoli/ora, superiore alla portata di servizio di 1550 v/h prevista dalle norme; quindi livello di servizio "C" con flusso stabile, ma condizionato al limite della congestione,
- Sede tangenziale a tre corsie; il traffico di progetto per singola corsia risulta compreso fra 1600 e 2400 v/h, superiore, ma di non molto, alla portata di servizio per corsia di 1550 v/h prevista dalle norme; quindi livello di servizio "C" con flusso stabile, ma condizionato,
- Sede tangenziale a quattro corsie (km 17+500-17+530 e 21+380-21+620); il traffico di progetto per singola corsia risulta compreso fra 1200 e 1800 v/h, superiore alla portata di servizio per corsia di 1550 v/h prevista dalle norme; quindi livello di servizio "B/C" con flusso stabile.

Considerando le tre corsie sia per la sede autostradale che per la sede tangenziale, la nuova infrastruttura ha un livello di servizio inferiore a quello prevista dalle norme "B/C" (tab. 3.4.a).

Con l'aumento del traffico si arriva in un prossimo futuro a livelli di servizio "D" (flusso del traffico instabile con rallentamenti e riprese) ed "E" (flusso del traffico instabile con stop and go).

Occorre anche considerare che un incremento di corsie per senso di marcia non comporta un incremento proporzionale della capacità della strada.

Quindi la nuova infrastruttura non ha risorse da utilizzare in un prossimo futuro per un aumento certo del traffico.

#### **4. Inquinamento**

In merito all'inquinamento atmosferico occorre innanzi tutto evidenziare i limiti dei modelli attualmente utilizzati per valutare le emissioni in atmosfera prodotte dal traffico veicolare; infatti questi modelli sono fortemente condizionati dal "parco veicolare" che viene assunto come riferimento. Inoltre tali modelli non tengono conto delle PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> prodotte dal traffico veicolare per l'usura del manto stradale e degli pneumatici.

Tuttavia si possono fare le seguenti considerazioni. L'inquinamento atmosferico è determinato dalle emissioni dei gas di scarico e dalle polveri sottili che si producono principalmente al contatto pavimentazione/pneumatico.

Per quanto riguarda le emissioni dei gas di scarico è ovvio che esse dipendono dalla quantità dei veicoli, dalla velocità e dalla variazione di velocità. Attualmente sulla tangenziale si verifica una situazione di stop and go per circa tre ore al giorno; nelle rimanenti ventuno ore la velocità media è di circa 40-60 Km/ora. Aumentando il numero delle corsie e quindi la velocità dei veicoli fino a raggiungere il limite imposto di 80 Km/ora, è chiaro che l'inquinamento aumenta. Certamente questo inquinamento supera quello prodotto nelle tre ore di stop and go e nelle ventuno di bassa velocità. D'altra parte si deve anche osservare che la velocità imposta di 80 Km/ora non può essere uniforme a causa del susseguirsi degli svincoli molto ravvicinati (n. 13 svincoli in pochi Km); quindi si verifica aumento di emissioni di gas di scarico per l'aumento del traffico, per l'aumento della velocità e per la variazione della velocità.

Per quanto riguarda le polveri sottili, è evidente che, aumentando il traffico, esse aumentano.

Quindi l'inquinamento atmosferico, aumentando il traffico, è destinato fatalmente ad aumentare. Alla presentazione del Progetto Preliminare il 22/07/2016 si è detto che l'inquinamento atmosferico diminuirà del 50%; di tratta di una dichiarazione senza fondamento e certamente errata.

Potrà invece diminuire l'impatto acustico mediante la realizzazione di oltre 15 Km di barriere fonoassorbenti.

Quindi l'inquinamento atmosferico aumenterà perché non esiste un sistema per diminuirlo, mentre l'impatto sonoro diminuirà perché esistono le opere per diminuirlo.

## **5. Aree Boscate**

Alla presentazione del Progetto Preliminare il 22/07/2016 si è detto che le aree boscate coprono una superficie di 130 Ha.

Si fa riferimento ad uno studio eseguito dal Dott. Giovanni Nespoli in data Maggio 2016. Lo studio parte dalle indicazioni dell' "Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale ISPRA" del Ministero dell'Ambiente. Si considera la situazione attuale di traffico per cui sui 15 Km del sistema autostrada/tangenziale si hanno 55 milioni di veicoli all'anno:

$71.500+80.000=151.500 \times 365=55\text{mln.}$

Secondo lo studio condotto dal "Dipartimento di biologia ambientale dell'Università La Sapienza di Roma" titolato "Effetto del verde urbano sulla rimozione di ozono e PM10" si ha che l'assorbimento totale annuo risulta essere pari a 23 Kg/Ha per le PM10 e 18Kg/Ha per l'ozono.

Sulla base di questi studi e di questi dati risulta che i 130 Ha di verde previsti dal Progetto Preliminare sono in grado di assorbire solo 3 ton/anno di materiale particolato (PM10+PM2,5) contro le 180 ton/anno emesse dai veicoli in transito. Chiaramente le 180 ton/anno aumenteranno con l'aumento del traffico.

Si deve anche considerare che le aree boscate sono puntuali e non distribuite razionalmente lungo l'intero tracciato, che il tempo di crescita della vegetazione è di 7/10 anni e che l'apparato fogliare manca da autunno a primavera.

Quindi le aree boscate possono essere di completamento paesaggistico, ma incidono pochissimo sull'assorbimento degli inquinanti.

## **6. Assetto urbanistico**

Alla presentazione del Progetto Preliminare il 22/07/2016 si è insistito sul fatto che l'allargamento dell'attuale infrastruttura contribuirà anche al miglioramento dell'assetto urbanistico in quanto migliorerà " il rammendo urbano e la ricucitura" fra nord e sud dell'infrastruttura.

Questa "ricucitura" non migliora la situazione in quanto i manufatti di attraversamento in pratica non aumentano di numero: diventeranno solamente più lunghi in quanto più larga sarà l'infrastruttura. Essi nella maggior parte saranno rifatti con aspetti prospettici migliorativi, ma rimangono sempre gli stessi.

Si è detto pure che saranno rifatti gli svincoli. Essi rimarranno gli stessi e verranno ristrutturati ampliandoli con nuovi rami ed abbelliti con aree verdi. I nuovi rami chiaramente occuperanno

nuovo suolo pubblico. In particolare sono previste modifiche agli svincoli dell'aeroporto, a quello di Via Stalingrado ed a quello di Via S. Vitale. Rimanendo gli stessi gli svincoli ed essendo essi molto ravvicinati (13 svincoli in pochi Km), conseguentemente il moto dei veicoli sulla tangenziale sarà soggetto a variazioni di velocità con aumento dell'inquinamento atmosferico. L'abbellimento degli svincoli, definiti "le porte della città", non può verificarsi altro che con nuove piantumazioni che necessariamente dovranno essere di modesta estensione considerati i limitati spazi a disposizione. Tuttavia risulta inutile potenziare gli svincoli se poi le strade di riferimento rimangono le stesse (Vie Triunvirato, Aeroporto, Lame, Corticella, Stalingrado, S. Donato, Roveri, S. Vitale).

Al fine di "ricucire" nord e sud e di attenuare l'impatto sonoro è stata progettata nella galleria antifonica di S. Donnino, opportunamente ampliata, la ricopertura sia del coperto che delle pareti con terreno al fine di permettere la piantumazione e di creare percorsi pedonali e ciclabili; è prevista anche la costruzione di un campo di basket. Si tratta certamente di un'opera impattante in quanto essa assumerà l'altezza di 7/8 m e quindi andrà ad alterare l'aspetto paesaggistico della zona.

## **7. Opere collegate**

Le opere "collegate" al Passante di Mezzo hanno lo scopo di assorbire traffico dalla tangenziale favorendo in particolare gli spostamenti dei pendolari. Si prevede la realizzazione ed il completamento di cinque infrastrutture: Nodo di Rastignano, Lungo Savena, Nodo di Funo, Intermedia di Pianura, Complanare Nord. Di queste infrastrutture solo il Nodo di Rastignano, dopo molti anni di polemiche, è stato appaltato in parte. Delle altre infrastrutture non ci sono nemmeno i Progetti Preliminari e nemmeno i finanziamenti; quindi si tratta di infrastrutture che, anche se immaginate, verranno eseguite in tempi molto lunghi.

Si è fatto riferimento anche alla autostrada Cispadana che collega la A22, autostrada del Brennero, con la A13, Bologna -Padova, per poi proseguire con la Ferrara-Porto Garibaldi fino al corridoio della E55, SS 309 "Romea". Non si è considerato che la SS "Romea", attraversando aree ambientalmente molto sensibili come le valli di Comacchio, rimarrà sempre una strada a due corsie, una per senso di marcia, e quindi si ha una limitata possibilità di attrazione di traffico.

Quindi il Passante di Mezzo beneficerà delle opere "collegate" in modo molto modesto.

## **8. Tracciato**

Il tracciato del potenziamento del Passante di Mezzo si svolge in aderenza con la situazione attuale dell'infrastruttura. Si ha solamente un ampliamento della sezione da due a tre corsie per senso di marcia per "fluidificare" il traffico.

Purtroppo, "per minimizzare l'impatto sulle opere infrastrutturali interferenti" come dice il Progetto Preliminare, sono previste riduzioni puntuali delle sezioni di progetto nei seguenti punti:

- Progr. Km 17+500-17+530 per 30 m in corrispondenza del sovrappasso con la scalo merci; si verifica l'assenza della corsia di emergenza sia sull'autostrada che sulla tangenziale.
- Progr. Km 21+380-21+620 per 240 m in corrispondenza del termine dell'intervento di potenziamento; la corsia di emergenza da 3,00 m si riduce a 0,00 m in autostrada.

Chiaramente questi “colli di bottiglia” influiscono notevolmente sul traffico il quale perde la sua “fluidità” con rallentamenti e stop and go. Conseguentemente le ipotesi di miglioramento delle condizioni del traffico con la limitazione dell’inquinamento atmosferico vengono a decadere e la situazione, rispetto all’attuale, cambia di poco attualmente e peggiorerà in futuro con l’aumento del traffico.

## 9. Sezione

Il Progetto Preliminare prevede corsie di 3,50 m (3 per autostrada e 3 per tangenziale per senso di marcia), corsie di emergenza di 3,00 m, margine interno di 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale 1,60 m; quindi la larghezza complessiva della piattaforma stradale risulta:  $(3,50 \times 3 + 3,00 + 3,50 \times 3 + 3,00 + 3,20/2 + 1,60) \times 2 = 60,40$  m.

L’infrastruttura attuale è formata da 3 corsie autostradali di 3,50 m, 2 corsie in tangenziale di 3,50 m, corsia di emergenza di 3,00 m, margine interno di 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale di 1,60 m; quindi la larghezza complessiva della piattaforma stradale risulta :

$(3,50 \times 3 + 3,50 \times 2 + 3,00 + 3,20/2 + 1,60) \times 2 = 47,40$  m. Quindi, rispetto alla sezione di progetto si ha un aumento della sezione complessivo di 13,00 m e quindi 6,50 m per parte. Dove la tangenziale ha 4 corsie per senso di marcia (dallo svincolo 6 Castelmaggiore allo svincolo 8 Fiera), la larghezza complessiva, secondo progetto, diventa:  $60,40 + 3,50 \times 2 = 67,40$  e quindi si ha un aumento della sezione, rispetto alla infrastruttura attuale, di 20,00 m, pari a 10,00 m per parte.

Per una corretta progettazione si deve fare riferimento alle norme attualmente vigenti: D.M. 05/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, cap. 3.4.1, e D.M. 67/5 del 22/04/2004 riferito alle strade esistenti. Questo ultimo D.M. è una modifica al D.M. 05/11/2001; purtroppo per esso non sono mai state emesse le nuove norme (art. 3); L’art. 4 recita: “ Fino alla emanazione delle suddette norme.....i progetti devono contenere una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza”; tuttavia il D. M. non prende in esame alcun elemento relativo alla larghezza delle corsie. Quindi si fa riferimento al D.M. 05/11/2001 e si assume per l’autostrada una sezione “*Tipo A, Autostrada in Ambito Urbano*” con 3 corsie di 3,75 m, corsia di emergenza di 3,00 m, margine interno 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale 2,00 m. Per la tangenziale si fa riferimento, sempre secondo il D.M. 05/11/2001, alla sezione “*Tipo B, Extraurbana principale*” con 3 corsie di 3,75 m, corsia di emergenza di 1,75 m, Quindi la larghezza della piattaforma risulta :

$(1,75 + 3,75 \times 3 + 2,00 + 3,00 + 3,75 \times 3 + 3,20/2) \times 2 = 61,70$  m. Quindi si ha un aumento della sezione, rispetto alla infrastruttura attuale, di 14,30 m, pari a 7,15 m per parte. Dove la tangenziale ha 4 corsie per senso di marcia (dallo svincolo 6 Castelmaggiore allo svincolo 8 Fiera), la larghezza complessiva della piattaforma stradale è pari a:  $61,70 + 3,75 \times 2 = 69,20$  e quindi, rispetto alla situazione attuale, si ha un aumento di sezione di 21,80 m, 10,90 m per parte.

Chiaramente se invece della larghezza della corsia di 3,75 m si assume una larghezza di 3,50 m, la capacità della corsia diminuisce.

## **10. Durata dei lavori e costi**

Per il potenziamento in sede del Passante di Mezzo si prevedono, secondo il Progetto Preliminare del 22/07/2016, i seguenti tempi: 2017 inizio lavori, 2019 completamento delle prime opere nel tratto centrale, 2021 termine dei lavori.

Si ritiene che tali tempi siano stretti sia per l'inizio lavori sia per la loro esecuzione. Infatti l'inizio lavori sarà ritardato dagli espropri e dall'opposizione dei cittadini direttamente interessati al potenziamento i quali si avvarranno di tutti i mezzi per adire a vie legali in merito all'iter legislativo di approvazione e validazione delle opere; si consideri che i cittadini coinvolti sono molti e che potranno agire sia collettivamente che singolarmente; un notevole ritardo sarà anche conseguente ai rapporti con gli enti ferroviari.

Il tempo di esecuzione dei lavori di quattro anni è certamente insufficiente a causa della particolarità delle opere e dalla presenza contemporanea del traffico. Il traffico sarà soggetto ad ulteriori variazioni di velocità e con stop and go frequenti; quindi si verificherà un ulteriore inquinamento atmosferico.

Le opere sono finanziate per € 650 milioni. Questa cifra è certamente insufficiente sia per il potenziamento del Passante di Mezzo, sia per le opere complementari; questa considerazione, deriva dal raffronto col costo di opere similari. Infine si rileva che in questa cifra non rientrano le opere "collegate".

Quindi sia la durata dei lavori che il loro costo sono stati stimati in notevole difetto nel Progetto Preliminare.

## **11. Osservazioni**

- Il nodo di Bologna non ha solo una valenza locale, ma regionale e nazionale; quindi si deve indagare l'"area vasta".
- Si deve fare una indagine sullo stato delle infrastrutture e del traffico a livello regionale e nazionale.
- Si devono conoscere con precisione le infrastrutture relative ad ogni modo di trasporto (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti, navigazione interna e marina) a livello regionale e nazionale.
- Si deve effettuare un'indagine trasportistica per conoscere i traffici di ogni tipologia di mezzo su ogni infrastruttura a livello regionale e nazionale per ogni modo di trasporto (gomma, ferro, aria, acqua).
- Occorre fare una infrastruttura che non risolva solo i problemi trasportistici attuali, ma che abbia anche risorse per il futuro, considerato l'aumento del traffico.
- E' necessario che la nuova infrastruttura non aumenti i livelli di inquinamento atmosferico che già attualmente determinano patologie infauste superiori a quanto si verifica in altre zone di Bologna.
- Si deve fare una indagine geologica e geotecnica al fine di accertare i fenomeni di subsidenza che le nuove opere apporteranno in zone già soggette a questi fenomeni.
- Si deve effettuare una indagine epidemiologica per conoscere lo stato di salute dei cittadini abitanti a ridosso dell'attuale infrastruttura.

- Si deve accertare l'attuale situazione di inquinamento dell'aria mediante centraline opportunamente posizionate.
- Si devono considerare altre alternative di modo di trasporto come le ferrovie che avvolgono la zona nord di Bologna e che potrebbero assorbire una significativa quota del traffico pendolare.
- Si devono considerare altre alternative progettuali quali il Passante Sud, considerato fino ad ora con insufficiente attenzione e con pregiudizio a favore del Passante di Mezzo; infatti per esso è stata considerata erroneamente un'attrazione di traffico del 10%; l'errore è evidenziato anche dal fatto che al Passante Nord, molto più lungo del Sud, è stata assegnata un'attrazione di traffico del 25%, molto più alta del 10%.
- Per le considerazioni sopra espresse si rende necessario un "Concorso internazionale di idee" per superare valutazioni ed interessi preferenzialmente locali.

**Prof. ALBERTO BUCCHI**