

**OGGETTO: BANDO GARA LAVORI N.21/2010**

Autostrada Tangenziale Ovest di Milano - Lavori di realizzazione di impianto di illuminazione e adeguamento delle barriere di sicurezza.  
Importo complessivo €.63.184.832,18

Con riferimento alla gara indicata in oggetto, in merito al capitolo "barriere di sicurezza" si pongono i seguenti quesiti:

**Margine laterale destro**

**OSSERVAZIONE 1**

Lungo il margine laterale si prevede l'impiego prevalente di barriera H3 (I.S.=A;  $D_{din} \leq 1,5m$ ;  $W \leq W6$ ) unitamente a 2 differenti soluzioni di barriere per opera d'arte e/o ponti e viadotti, precisamente:

- H3 con I.S.=AoB,  $D_{din} \leq 1,2m$ ,  $W \leq W6$  per opere di luce inferiore a 10 m
- H4 con I.S.=AoB,  $D_{din} \leq 1,2m$ ,  $W \leq W6$  per ponti/ viadotti ed opere di luce superiore a 10 m

A protezione delle pile dei cavalcavia si prevede invece una barriera da bordo laterale classe H4 in grado di assicurare una deformazione della barriera compatibile con il retrostante ostacolo perlomeno in caso di urto di veicoli leggeri.

A questo proposito, sull'elaborato grafico "Corpo stradale sezione tipo di progetto", disegno 03.03.02, per la suddetta tipologia di barriere, denominata "H" si prescrive una Deflessione Dinamica  $\leq 1,8m$ , una Larghezza Operativa  $W_{auto} \leq W3$ , Indice di Sevirità pari ad A.

Invece, nell'elaborato "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE, a pagina 22/34 per la stessa tipologia di barriera si prescrive una Deflessione Dinamica  $D_{din} \leq 1,0m$ , una Larghezza Operativa  $W_{auto} \leq W3$ , Indice di Sevirità pari ad A.

Sempre per la stessa tipologia di barriera, nuovamente, nell'elaborato "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE, a pagina 34/34, in tabella 16 si prescrive però una Deflessione Dinamica  $D_{auto} \leq 1,0m$ , una Larghezza Operativa  $W_{auto} \leq W3$ , Indice di Sevirità pari ad A. Stessa prescrizione viene anche indicata dal Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche di Esecuzione, riferimento 2038-GEN-01.04.02-005-PE-0, a pagina 128 di 169.

Si evidenziano, quindi, indicazioni discordanti in merito alla Deflessione Dinamica da rispettare. A giudizio dello scrivente, poiché il progetto specifica chiaramente che, in caso di impatto, solamente il veicolo leggero verrà tutelato dal rischio di collisione contro le pile dei cavalcavia,

*m*

è evidente che ciò viene assicurato prescrivendo la larghezza operativa  $W_{\text{auto}} \leq W3$ . Questo significa indicare quale massima deformazione dinamica ammissibile per il veicolo leggero (vedasi Circolare MIT del 21.07.10) il valore corrispondente alla classe W3 ossia  $W_{\text{auto}} \leq W3 = 1,0\text{m}$  (vedasi prospetto 4 della UNI EN 1317-2:2007). Pertanto, è chiaramente un non senso prescrivere un  $W_{\text{auto}} \leq 1,0\text{m}$  e contemporaneamente una  $D_{\text{auto}} \leq 1,0\text{m}$ : per definizione la Deflessione Dinamica è sempre inferiore alla Larghezza Operativa. E' altrettanto evidente che la deflessione dinamica prescritta dal progetto debba riferirsi al veicolo pesante e quindi  $D_{\text{din}} \leq 1,0\text{m}$ . Si reputa errata la prescrizione  $D_{\text{din}} \leq 1,8\text{m}$  riportata nell'elaborato grafico "Corpo stradale sezione tipo di progetto", disegno 03.03.02, poiché incoerente: lungo tutto il margine laterale destro (dicasi per la barriera laterale H3) si prescrive una  $D_{\text{din}} \leq 1,5\text{m}$  per via delle limitate dimensioni del ciglio, non sembra quindi giustificabile derogare a ciò proprio nei punti più a rischio, in corrispondenza delle pile dei cavalcavia.

Si richiede una conferma del fatto che le barriere bordo laterale di tipo "H", classe H4, posizionate in prossimità delle pile dei cavalcavia devono soddisfare ai seguenti requisiti:

- Deflessione Dinamica  $D_{\text{din}}: \leq 1,0\text{ m}$
- Larghezza Operativa :  $W_{\text{auto}} \leq W3$

#### OSSERVAZIONE 2

Inoltre sempre per la stessa barriera H4, tipo "H", in considerazione della ridotta deflessione dinamica, si richiede la possibilità di adottare lo stesso criterio di selezione impiegato per la barriera monolaterale H4 applicata nello spartitraffico, barriera tipo "F", per la quale, essendo prescritto  $D_{\text{din}} \leq 1,2\text{m}$ , è stato reputato accettabile un Indice di Severità di livello A oppure B.

#### Spartitraffico

#### OSSERVAZIONE 3

In spartitraffico si prevede l'impiego prevalente di barriera monolaterale in doppia fila di classe H4 (I.S.=AoB;  $D_{\text{din}} \leq 1,2\text{m}$ ) unitamente a 2 differenti soluzioni di barriere per opera d'arte e/o ponti e viadotti, precisamente:

- H4 con I.S.=AoB,  $D_{\text{din}} \leq 1,2\text{m}$ ,  $W \leq W5$  per opere presenti nei tratti in curva
- H4 con I.S.=AoB,  $D_{\text{din}} \leq 1,2\text{m}$ ,  $W \leq W6$  per ponti/ viadotti ed opere di luce superiore a 10 m

Si osserva che per barriere in spartitraffico, così come anche richiamato nella stessa "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE (a pagina 25/34) "...viene richiesta una barriera... monofilare con destinazione spartitraffico centrale avente caratteristiche prestazionali tali da garantire una deformazione dinamica tale da consentire alla barriera di deformarsi fino ad una posizione laterale massima tale da non incontrare il filare accoppiato...". Richiamando la Circolare MIT del 21.07.10 (paragrafo 5) si conclude però che **"...non si trova necessario porre una limitazione alla larghezza operativa..."**.

A giudizio dello scrivente l'indicazione di norma è stata mal interpretata.

Sempre con riferimento alla Circolare MIT del 21.07.10 ed in particolare al paragrafo 5, si fa notare che il normatore definisce al secondo capoverso quale larghezza operativa il **"...massimo ingombro laterale del sistema, dal fronte indeformato lato traffico del dispositivo al punto più estremo del dispositivo ovvero del veicolo pesante, rilevato durante le verifiche e prove..."**. In pratica, per il normatore, il valore più alto tra la massima deformazione rilevata per la barriera e per il veicolo deve essere adottata quale larghezza operativa.

Quanto indicato dalla Circolare nell'esempio a cui anche si riferisce il progettista nella "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE (a pagina 25/34) sta a significare che in presenza di ostacoli bassi (accoppiamento di 2 barriere) è sufficiente riferirsi alla posizione laterale massima della barriera anziché limitare la larghezza operativa, così come da precedente definizione. Che cosa sia la posizione laterale massima della barriera si desume chiaramente dalla figura 1 della Circolare. La posizione laterale massima della barriera è la deformazione dinamica presa a riferimento dalla UNI EN 1317-2 per definire la Larghezza Operativa, così come ben interpretato ed espresso dal progettista a pagina 20 di 34 della "Relazione tecnica barriere di sicurezza". Pertanto, per ragioni di sicurezza, anche nelle applicazioni in spartitraffico è fondamentale e obbligatorio specificare la Larghezza Operativa della barriera, unitamente alla deflessione dinamica.

Si osserva ancora che, richiamando nuovamente i contenuti della "Relazione tecnica barriere di sicurezza" (pagina 3 di 34) lo spartitraffico attuale è largo 2,0 m. Di logica la Larghezza Operativa dovrebbe perlomeno risultare inferiore o uguale a W4.

Si richiedono puntualizzazioni in merito alla larghezza operativa da adottare.

#### OSSERVAZIONE 4

Si chiede conferma del fatto che quanto riportato al primo capoverso di pagina 25 di 34 della "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE, riferendosi al campo di applicazione della barriera per opera d'arte H4 con I.S.:AoB,  $D_{din} \leq 1,2$  m e  $W \leq W5$  è errato. Prevale la prescrizione di tabella 16, unitamente a quanto specificato per le barriere di tipo "G" nell'elaborato grafico "Corpo stradale sezione tipo di progetto", disegno 03.03.02.

#### Rami di svincolo

#### OSSERVAZIONE 5

Da quanto riportato negli elaborati di progetto (computo e planimetrie) si evidenzia che nei rami di svincolo sarà necessario installare solamente 50 metri, in unica tratta, di barriera bordo ponte H3 (del tipo "D" nell'elaborato grafico "Corpo stradale sezione tipo di progetto", disegno 03.03.02).

Per questa barriera si prescrive:

- nella "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE:
  - Indice di Severità: A
  - Deflessione Dinamica  $D_{din} \leq 1,2$  m
  - Larghezza Operativa :  $W \leq W6$ .
- nel Capitolato Speciale d'Appalto - *Norme Tecniche di Esecuzione*, riferimento 2038-GEN-01.04.02-005-PE-0:
  - Indice di Severità: A
  - Deflessione Dinamica  $D_{din} \leq 1,2$  m
  - Larghezza Operativa :  $W \leq W6$ .
- nella "Relazione Generale" 2038-GEN-01.04.02-002-PE-1:
  - Indice di Severità: AoB
  - Deflessione Dinamica  $D_{din} \leq 1,2$  m
  - Larghezza Operativa :  $W \leq W6$ .
- nell'elaborato grafico "Corpo stradale sezione tipo di progetto", disegno 03.03.02:
  - Indice di Severità: A

1

Deflessione Dinamica  $D_{din} \leq 1,5$  m

Larghezza Operativa :  $W \leq W6$ .

Si richiede di confermare il valore di Deflessione Dinamica voluto.

Si richiede, in relazione alla quantità modesta della fornitura e al fatto che comunque le prestazioni della barriera saranno condizionate dall'applicazione della retrostante rete, di confermare per l'Indice di Severità la prescrizione della "Relazione Generale": Indice di Severità di classe A oppure B, per le seguenti ragioni:

- Non si ravvisano particolari implicazioni di sicurezza per cui questo intervento debba distinguersi dagli altri interventi su opera d'arte prescrivendo per l'indice di severità la sola classe A

- La limitazione alla concorrenza determinata da questa indicazione, soprattutto se rapportata all'esiguità dell'intervento, in quanto sul mercato sono disponibili pochi dispositivi soddisfacenti a tale prescrizione.

Rafforza questa tesi l'evidenza che l'installazione ha un'estensione inferiore alla minima indicata all'art. 3 dell'Allegato Tecnico al DM 21.06.04 e che, pertanto, il funzionamento e le prestazioni della barriera, nel rispetto degli esiti dei crash test, sono in questo caso relative e non totalmente attendibili, proprio in ragione delle specifiche condizioni d'applicazione (estensione e presenza della retrostante rete di protezione).

### Transizioni

#### OSSERVAZIONE 6

Si chiedono spiegazioni su come l'Ente Intenda procedere alla verifica della prescrizione di cui all'ultimo capoverso del punto 3.7 della "Relazione tecnica barriere di sicurezza", riferimento 2038-STD03.01.01-001-PE: in sede di gara, congiuntamente all'offerta, sarà necessario produrre un'evidenza del rispetto di tale requisito?

#### OSSERVAZIONE 7

Poiché la prescrizione di assicurare la medesima deflessione dinamica tra barriere attigue è anche dettata dall'esigenza di assicurare una deformabilità omogenea del sistema nelle zone di transizione, si domanda, limitatamente alle applicazioni per opera d'arte e ponti, dove è evidente che questa prescrizione è diretta conseguenza di quella adottata per i dispositivi attigui, in laterale e/o spartitraffico, se sia possibile derogare alla deflessione dinamica di progetto, predisponendo idonea simulazione numerica (da presentare congiuntamente all'offerta) rivolta a dimostrare il corretto funzionamento, comunque, della transizione proposta.

In attesa di ricevere un Vostro riscontro si porgono cordiali saluti.

