

POLITECNICO DI MILANO



**Sicurezza e compatibilità ambientale dei manufatti
da realizzarsi in adiacenza all'area di proprietà
Bolton Real Estate, sita in Limite di Pioltello –
Strada Provinciale Rivoltana, per la realizzazione
del Collegamento autostradale di connessione tra
le città di Brescia e di Milano**

*Parere reso nell'ambito del Contratto di Consulenza con Bolton Real Estate
s.p.a. approvato dal Consiglio di Dipartimento Ingegneria Civile e
Ambientale in data 17/04/2013*

Parere redatto e sottoscritto dall'arch. Paola Villani

Milano, 13 giugno 2013



Il presente documento consta di 18 (diciotto) pagine

1. Premessa

Il rapporto contrattuale, approvato in data 17/04/2013 dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (D.I.C.A.) del Politecnico di Milano, impegnava l'Ateneo nei confronti della società Bolton Real Estate s.p.a. a redigere una consulenza per l'area sita in Limoto di Pioltello – Strada Provinciale Rivoltana in relazione alle grandi opere infrastrutturali connesse alla realizzazione del Collegamento Brescia - Milano.

La società Bolton Real Estate s.p.a. - proprietaria della superficie prospiciente i previsti collegamenti - richiedeva al Politecnico di Milano – D.I.C.A. di esprimere una comparazione tecnico-scientifica tra le tipologie dei sistemi di ritenuta ed i flussi di traffico previsti nell'area ed un parere formale sulla tipologia delle barriere di sicurezza indicate nei progetti.

La richiesta della società Bolton Real Estate s.p.a. si inquadrava nella convenzione stipulata e veniva affidata alla responsabilità dell'arch. Paola Villani.

La società Bolton Real Estate s.p.a. segnalava che, all'occorrenza, il parere sarebbe stato prodotto in un contenzioso, davanti al T.A.R. della Lombardia, relativo alla tipologia dei sistemi di ritenuta adottati.

Il presente documento corrisponde al parere formale sui quesiti proposti.



2. Inquadramento del problema

La società Bolton Real Estate s.p.a. è proprietaria nel Comune di Pioltello dell'area ubicata tra le vie Dante Alighieri (a nord) e la Strada Provinciale 14 "Rivoltana" (a sud): la costruzione delle opere infrastrutturali connesse alla realizzazione del Collegamento Brescia – Milano interessa i limiti dell'area in esame.

3. La Normativa

Per rispondere ai quesiti posti il primo aspetto da considerare è relativo alla delimitazione di "centro abitato", previsto da disposizioni legislative diverse, con funzioni, modalità e procedure differenti. Si potrebbe asserire che esistono almeno due nozioni diverse per "centro abitato": più precisamente, quella prevista dal Regolamento di attuazione del Codice della strada, preordinata espressamente ai fini della circolazione stradale, ed una diversa nozione, prevista in attuazione dell'art. 41-septies L. 17 agosto 1942, n. 1150, come integrato dall'art.19 della L. 6 agosto 1967, n. 765, al quale è poi subentrato l'art. 4 della L. 10 gennaio 1977, n. 10, preordinata alla disciplina dei "distacchi minimi dal ciglio stradale", e quindi a fini che potrebbero essere considerati quasi esclusivamente "urbanistici".

Ai sensi dell'art 7. della L.R.12/2005 il Comune di Pioltello ha redatto il Piano di Governo del Territorio che si articola nei seguenti atti: a) Documento di Piano, b) Piano dei Servizi, c) Piano delle Regole.

L'area della società Bolton è "*inclusa all'interno del Centro Abitato*" (Delibera Giunta Comunale n. 168 del 14.09.2009) così come riportato anche nella Tavola 7e - Classificazione del Territorio Comunale del Piano delle Regole e risulta classificata come "*prevalentemente produttiva e commerciale*" nella Tavola 9 del Piano di Governo del Territorio (approvato nel marzo 2011).

Fuori del perimetro dei centri abitati si devono osservare distanze minime a protezione del nastro stradale, misurate a partire dal ciglio della strada, distanze che sono denominate "fasce di rispetto".



2.1. Fasce di rispetto

Per quanto attiene le fasce di rispetto, se si considera il D.M. 6792/2001, non risulta chiaro perché, nel caso della Bolton, non vengano rispettati gli articoli del Regolamento di attuazione del NCdS 26, 27 e 28 citati.

Il D.M. 6792 così riporta

“FASCIA DI RISPETTO: striscia di terreno, esterna al confine stradale, sulla quale esistono vincoli alla realizzazione, da parte del proprietario del terreno, di scavi, costruzioni, recinzioni, piantagioni, depositi e simili. Per la larghezza vedere gli articoli 26, 27 e 28 del DPR 495/92.”

Ma il *Regolamento di esecuzione e di attuazione del codice della strada D.P.R. , testo coordinato 16.12.1992 n° 495 , G.U. 28.12.1992*, ai fini di garantire la sicurezza stradale, non esplicita chi debba o possa essere il soggetto che intende procedere con la realizzazione delle opere, formulando un esplicito richiamo all'obbligo di osservanza delle distanze.

In base all'art.28 si deduce come l'area in esame sia stata considerata dai progettisti della BREBEMI *“al di fuori del centro abitato”* di Pioltello e quindi la categoria proposta per l'intervento sia la “C”.

La Normativa di riferimento in questo caso però è data dal Regolamento di Attuazione del Nuovo Codice della Strada di seguito riportato:

Reg. attuaz. NCdS Art. 26. (Art. 16 Cod. Str.) Fasce di rispetto fuori dai centri abitati.

1. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nell'aprire canali, fossi o nell'eseguire qualsiasi escavazione lateralmente alle strade, non può essere inferiore alla profondità dei canali, fossi od escavazioni, ed in ogni caso non può essere inferiore a 3 m.

2. Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

a) 60 m per le strade di tipo A;

b) 40 m per le strade di tipo B;

c) 30 m per le strade di tipo C;

d) 20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle «strade vicinali» come definite dall'articolo 3, comma 1, n. 52 del codice;

e) 10 m per le «strade vicinali» di tipo F.

3. Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, ma all'interno delle zone previste come edificabili o trasformabili dallo strumento urbanistico generale, nel caso che detto strumento sia suscettibile di attuazione diretta, ovvero se per tali zone siano già esecutivi gli strumenti urbanistici attuativi, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:



- a) 30 m per le strade di tipo A;
- b) 20 m per le strade di tipo B;
- c) 10 m per le strade di tipo C.

Reg. attuaz. NCdS Art. 27. (Art. 17, CdS) Fasce di rispetto nelle curve fuori dai centri abitati.

1. La fascia di rispetto nelle curve fuori dai centri abitati, da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura, è soggetta alle seguenti norme:

- a) nei tratti di strada con curvatura di raggio superiore a 250 m si osservano le fasce di rispetto con i criteri indicati all'articolo 26;
- b) nei tratti di strada con curvatura di raggio inferiore o uguale a 250 m, la fascia di rispetto è delimitata verso le proprietà latitanti, dalla corda congiungente i punti di tangenza, ovvero dalla linea, tracciata alla distanza dal confine stradale indicata dall'articolo 26 in base al tipo di strada, ove tale linea dovesse risultare esterna alla predetta corda.

Ai sensi dell'art.28, per questioni di sicurezza, la categoria "C" è esclusa nei centri abitati

Reg. attuaz. NCdS Art. 28. (Art. 18, CdS) Fasce di rispetto per l'edificazione nei centri abitati.

1. Le distanze dal confine stradale all'interno dei centri abitati, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle demolizioni integrali e conseguenti ricostruzioni o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

- a) 30 m per le strade di tipo A;
- b) 20 m per le strade di tipo D.

2. Per le strade di tipo E ed F, nei casi di cui al comma 1, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale ai fini della sicurezza della circolazione.

3. In assenza di strumento urbanistico vigente, le distanze dal confine stradale da rispettare nei centri abitati non possono essere inferiori a:

- a) 30 m per le strade di tipo A;
- b) 20 m per le strade di tipo D ed E;
- c) 10 m per le strade di tipo F.

4. Le distanze dal confine stradale, all'interno dei centri abitati, da rispettare nella costruzione o ricostruzione dei muri di cinta, di qualsiasi natura o consistenza, lateralmente alle strade, non possono essere inferiori a:

- a) m 3 per le strade di tipo A;
- b) m 2 per le strade di tipo D.

5. Per le altre strade, nei casi di cui al comma 4, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale ai fini della sicurezza della circolazione.

Proprio la perimetrazione di "centro abitato" esclude che possa qui essere realizzata una strada di Categoria "C". Sarebbe sufficiente quindi rimandare ai documenti di Piano vigenti per escludere la realizzazione dell'opera in esame. Categoria esclusa anche ai sensi della Tabella 3.2.d del D.M. 6792 del 5/11/2001 [vedi Allegati].



Per quanto attiene la distanza minima della fascia di rispetto per *raccordi autostradali* o *strade a scorrimento veloce* il D.M. n. 1404 del 01-04-1968 stabilisce che sia pari a 40 metri, distanza che scende a 30 metri per altre strade equiparabili a quelle che la Normativa successivamente introdotta classificherà come strade di categoria "C".

Le fasce di rispetto identificate dal Regolamento di Attuazione del NCdS non hanno un carattere meramente prescrittivo, come certa giurisprudenza vorrebbe sostenere, ma discendono dalle analisi di sicurezza e dai fattori di rischio connessi al transito in velocità dei veicoli.

Pertanto, In presenza del vincolo di legge quali sono le fasce di rispetto, violazioni dell'una o dell'altra parte non possono essere ammesse.

Ed anche se la Giurisprudenza ha concluso come i vincoli di inedificabilità nelle "fasce di rispetto stradale" non abbiano natura espropriativa, ma unicamente conformativa, poiché hanno il solo effetto di imporre alle proprietà l'obbligo di conformarsi alle destinazioni impresse in funzione di salvaguardia della programmazione urbanistica, indipendentemente dall'eventuale instaurazione di procedure espropriative (cfr. Consiglio Stato, sez. IV, 13.03.2008, n. 1095), è anche vero che – in questo specifico caso, non solo si determinano riferimenti di non effettualità edificatoria "di fatto" ai fini del ristoro della Bolton (che in futuro non potrebbe né potrà più modificare le volumetrie all'interno della proprietà), ma si impongono di fatto ai proprietari della superficie in esame vincoli specifici, poiché, qualora l'opera fosse realizzata, si passerà da area edificabile "di diritto" ad area "giuridicamente non edificabile". (Cassazione civile, sez. I, 13.04.2006, n. 8707; Cassazione civile, sez. I, 28.10.2005, n. 21092) (*Consiglio di Stato, Sez IV - Sentenza 27 settembre 2012, n.5113*).

In ogni caso, non vi sono quindi dubbi che, ai fini della salvaguardia delle relative prescrizioni, la realizzazione di una strada in rilevato come quella in progetto imponga uno specifico vincolo conformativo e fasce di rispetto stradale che precludono qualsiasi modificazione degli edifici nell'area in questione. Le fasce di rispetto stradale previste dalle Norme poste dal Regolamento di Attuazione del NCdS non costituiscono vincoli urbanistici, ma misure poste a tutela della sicurezza stradale che, tuttavia, comportano l'inedificabilità delle aree interessate (*Consiglio di Stato, Sez. IV, sentenza 20.10.2000 n. 5620*).



Se si considera quanto espresso nelle *Norme Tecniche del Piano delle Regole – Piano di Governo del Territorio del Comune di Pioltello*, ove si citano all'**Art.4** gli *Indici urbanistici ed edilizi*:

*11-DS Distanza dalle strade; misurata in m, è la distanza (ortogonale o obliqua, ma in ogni caso misurata orizzontalmente) fra gli edifici e il confine stradale, intendendo con ciò il confine fisico della sede stradale comprensiva degli eventuali apparati di completamento e/o di arredo quali: alberature, aiuole, marciapiedi, piste ciclabili ecc. **Ai fini della distanza dalla strada non rilevano tutti i manufatti e/o porzioni non computate come superficie coperta***

a nulla può valere quanto espresso (e qui evidenziato in grassetto) per la “distanza dalle strade” equiparando tale distanza a quella di “fasce di rispetto” tanto più che gli **articoli 2 e 3** del *Piano delle Regole* così riportano:

Art. 2 - Criteri di prevalenza – difformità e contrasti – facoltà di deroga

1. *Le presenti norme integrano le previsioni urbanistico-edilizie e le indicazioni contenute nella cartografia a corredo del Piano delle Regole anche agli effetti dell'applicazione delle misure di salvaguardia di cui alla legge n°1902/52 e smi. In caso di discordanza tra elaborati diversi prevalgono:*

- fra tavole a scala diversa quelle di maggior dettaglio;
- fra tavole di piano e le norme, prevalgono queste ultime.

2. *In caso di contrasto e/o difformità tra le previsioni del PGT a differente livello di coerenza sono da intendere prevalenti quelle di rango superiore, ed in particolare prevalgono:*

- le previsioni contenute nel Piano dei servizi, considerato il carattere di pubblica utilità delle previsioni in esso contenute;
- le previsioni contenute nel Piano delle Regole, in caso di contrasto tra queste e il Documento di Piano, stante il valore conformativo delle previsioni in esso contenute.

3. In caso di difformità ed incompatibilità delle presenti norme con le disposizioni di Norme Statali, Regionali di rango superiore, queste ultime prevalgono sui contenuti delle presenti norme.

Art.3 - Riferimenti legislativi

1. *Le presenti Norme regolano il governo del territorio comunale di Pioltello in applicazione e nel rispetto dei principi fondamentali dettati dall'ordinamento statale e regionale.*

2. ***Per quanto non esplicitamente previsto nel presente testo si rinvia, in ragione dei principi di semplificazione ed economicità dell'attività amministrativa, alle disposizioni statali e regionali vigenti nonché, in quanto compatibile, alla regolamentazione comunale in materia edilizia.***

3. *Le prescrizioni contenute nelle presenti norme e negli altri elaborati a corredo delle stesse sono da intendere modificate a seguito dell'entrata in vigore di norme statali e regionali in contrasto o prevalenti, secondo le modalità stabilite dalle norme sopravvenute.*

Ai fini della sicurezza stradale infatti, l'eventuale impatto per incidente, anche nei casi in cui il manufatto risulti computato come semplice elemento verticale (muro di cinta), non sarà meno lieve.



3. La Normativa per le barriere di sicurezza

Le barriere di sicurezza non sono previste nel *Regolamento di Attuazione del Codice della Strada* (D.P.R. testo coordinato 16.12.1992 n° 495, G.U. 28.12.1992) e nemmeno nel *Codice della Strada* (D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992) stesso: in queste Norme è precisamente riportata la definizione di “spartitraffico invalicabile” ed è citata la presenza delle “recinzioni obbligatorie” lungo le autostrade ma nulla viene detto circa i sistemi di ritenuta.

L’obbligo di impiego dei sistemi di ritenuta discende dal Decreto Ministeriale N. 223 del 18 febbraio 1992, n. 223. *Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza.* (G.U. 63 del 16.3.92) che include però un vizio di forma in quanto, si appella all’art.17 “Regolamenti” del Legge 23 agosto 1988, n. 400, Regolamenti che potevano essere emanati soltanto entro novanta giorni dalla pubblicazione.

Nemmeno le più recenti e molteplici revisioni del Codice della Strada (d.P.R. 28 settembre 2012, n. 198 e D.L. 179/2012 convertito con L. 221 del 17 dicembre 2012) hanno incluso o menzionato le barriere di sicurezza mentre il Legislatore ha voluto ben chiarire l’importante fondamentale delle “Fasce di rispetto ” articoli 26, 27 e 28 che costituiscono i “primi tre articoli” del Titolo II “Costruzione e tutela delle strade” - Capo I § 1. “Attività di tutela delle strade e fasce di rispetto” (Artt. 14-18 Codice della Strada).

Le barriere menzionate nel *Regolamento di attuazione del Codice della Strada* all’Art. 32. (Art. 21, CdS) sono relative ai soli cantieri stradali. I soli riferimenti alle barriere sono presenti nel comma 2 dell’Art. 81 (Art. 39, CdS) per l’ *Installazione dei segnali verticali* e nel comma 10 dell’Art. 173. (Art. 42, CdS) per la collocazione dei *Delineatori normali di margine*.



E se si osservano i comma 3 e 4 dell'Art. 45. del Reg, Attuazione NCdS (Art. 22, CdS) appare chiaro come il Legislatore non contempli la costruzione di strade extraurbane delimitate da barriere di sicurezza

Art. 45 Accessi alle strade extraurbane.

- 1. Nelle autostrade non sono consentiti accessi privati.*
- 2. Nelle strade extraurbane principali sono consentiti accessi privati ubicati a distanza non inferiore a metri 1000 tra loro, misurata tra gli assi degli accessi consecutivi.*
- 3. Nelle strade extraurbane secondarie sono consentiti accessi privati purché realizzati a distanza non inferiore, di norma, a 300 m tra loro, misurata tra gli assi degli accessi consecutivi per ogni senso di marcia. L'ente proprietario della strada può derogare a tale distanza, fino ad un minimo di 100 m, qualora, in relazione alla situazione morfologica, risulti particolarmente gravosa la realizzazione di strade parallele. La stessa deroga può essere applicata per tratti di strade che, in considerazione della densità di insediamenti di attività o di abitazioni, sono soggetti a limitazioni di velocità e per i tratti di strade compresi all'interno di zone previste come edificabili o trasformabili dagli strumenti urbanistici generali od attuativi vigenti.***
- 4. Le strade extraurbane principali di nuova costruzione devono essere provviste di fasce laterali di terreno tali da consentire l'eventuale inserimento di strade di servizio per il collegamento degli accessi privati di immissione sulla strada.***

Il Legislatore inoltre, con gli articoli 65 e 66 del Reg, Attuazione NCdS non sostiene in alcun modo la realizzazione di strade come quella in esame, poiché così riporta:

Art. 65. (Art. 25, CdS) Attraversamenti ed occupazioni stradali in generale.

- 1. Gli attraversamenti e le occupazioni di strade, di cui all'articolo 25 del codice, possono essere realizzati a raso o mediante strutture sopraelevate o in sotterraneo. Essi si distinguono in:
a) attraversamenti trasversali se interessano in tutto o in parte la sezione della sede stradale e delle fasce di rispetto;
b) occupazioni longitudinali se seguono parallelamente l'asse della strada entro i confini della sede stradale e delle fasce di rispetto;
c) misti se si verificano entrambe le condizioni precedenti.*
- 2. Nelle strade extraurbane principali e, di norma, nelle strade extraurbane secondarie, sono vietati attraversamenti a raso di linee ferroviarie e tranviarie di qualsiasi tipo e importanza.*
- 3. Gli attraversamenti e le occupazioni stradali a raso sono consentiti quando non sussistono soluzioni alternative o queste comportano il superamento di particolari difficoltà tecniche.*



4. La soluzione tecnica prescelta per la realizzazione degli attraversamenti e delle occupazioni deve tenere conto della sicurezza e fluidità della circolazione sia durante l'esecuzione dei lavori che durante l'uso dell'impianto oggetto dell'attraversamento e dell'occupazione medesimi, nonché della possibilità di ampliamento della sede stradale. In ogni caso sono osservate le norme tecniche e di sicurezza previste per ciascun impianto.

Art. 66. (Art. 25, CdS) Attraversamenti in sotterraneo o con strutture sopraelevate.

[1-7 omissis]

8. Le occupazioni longitudinali sopraelevate sono, di norma, realizzate nelle fasce di pertinenza stradale ed i sostegni verticali sono ubicati, **fatte salve le diverse prescrizioni delle norme tecniche vigenti per ciascun tipo di impianto**, ad una distanza dal margine della strada uguale all'altezza del sostegno, misurata dal piano di campagna, più un franco di sicurezza. Si può derogare da tale norma quando le situazioni locali non consentono la realizzazione dell'occupazione sopraelevata longitudinale all'esterno delle pertinenze di servizio. In tale situazione i sostegni verticali sono ubicati, ove possibile, nel rispetto delle distanze e degli eventuali franchi di sicurezza e, in ogni caso, al di fuori della carreggiata.

L'obbligo di impiego di quelle che vengono solitamente definite come **barriere di sicurezza ovvero** dei sistemi di ritenuta, come già esplicitato, discende dal Decreto Ministeriale N. 223 del 18 febbraio 1992, n. 223. *Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza.* (G.U. 63 del 16.3.92) che include però un altro vizio di forma poiché richiama la Legge 21 aprile 1962, n. 181, art. 1. Lettera f che così recita

LEGGE 21 aprile 1962, n. 181 - Modifiche alla legge 7 febbraio 1961, n. 59, concernente il riordinamento strutturale e la revisione dei ruoli organici dell'Azienda Nazionale Autonoma delle Strade (A.N.A.S.).

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA PROMULGA la seguente legge:

Art. 1. Al Ministero dei lavori pubblici, nell'ambito della viabilità ordinaria, competono le seguenti attribuzioni:

a) assicurare l'armonico sviluppo della viabilità, coordinando le programmazioni predisposte dalle Amministrazioni e dagli Enti competenti per le classi di strade previste dall'articolo 1 della legge 12 febbraio 1958, n. 126;

b) classificare e declassare le strade statali, provinciali e comunali, secondo le norme della citata legge 12 febbraio 1958, n. 126;

c) **costruire, sia direttamente che in concessione, le nuove strade non statali, in base a leggi speciali;**

d) vigilare, a norma delle leggi vigenti sull'esecuzione dei lavori, con o senza contributo dello Stato, di costruzione, sistemazione e manutenzione delle strade non statali di uso pubblico;

e) sovrintendere all'attuazione delle leggi e dei regolamenti concernenti la tutela del patrimonio delle strade di cui alle precedenti lettere c) e d),



f) fissare le direttive ed esercitare la sorveglianza sull'applicazione delle disposizioni contenute nell'articolo 144, lettera b), del decreto del Presidente della Repubblica 15 giugno 1959, n. 393, nonché di tutte le altre norme concernenti il traffico e la segnaletica sulle autostrade, sulle strade statali e su tutte le altre strade di uso pubblico, adottando, nell'ambito delle leggi vigenti, i provvedimenti necessari ai fini della sicurezza del traffico sulle autostrade e strade medesime;

ed il comma f dell'art.1 rimanda all'articolo 144 del DPR 15 giugno 1959, n. 393 *Testo unico delle norme sulla circolazione stradale*, provvedimento abrogato con l'introduzione del Codice della Strada (D.Lgs. 30 APRILE 1992, N. 285). Ovvero: se le barriere non sono menzionate nel Codice della Strada o nel Regolamento di Attuazione non esiste obbligo.

Nelle more del Legislatore la mancata menzione delle barriere ha una precisa valenza in quanto queste nulla possono contro fuoriuscite (svii) di veicoli pesanti (vedi Allegati).

Sebbene i dispositivi di ritenuta stradale siano considerati da alcuni tecnici elementi rilevanti per la sicurezza stradale, la reale efficienza operativa è messa in dubbio a livello statistico (e non tutti gli Stati europei le adottano). Come dichiarato il quadro Normativo nazionale non le contempla del tutto e negli ultimi anni molteplici sono state le Norme presentate e non approvate.

I dispositivi di ritenuta sono posti in opera essenzialmente al fine di realizzare accettabili condizioni di sicurezza per gli utenti della strada e per i terzi esterni, come nel caso dell'area in esame, garantendo il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale e la scelta progettuale delle barriere di sicurezza deve quindi essere necessariamente rivolta ai tre aspetti fondamentali: ubicazione, sicurezza antropica nelle condizioni normali di gestione dell'infrastruttura, prevenzione e attenuazione dei rischi insiti in condizioni di pericolo per l'incolumità dei terzi esterni, specie in relazione a incidenti ove la fuoriuscita di un veicolo, possa innescare eventuali incendi o determinare la propagazione di esalazioni tossiche.

Le conseguenze di errate scelte delle barriere di sicurezza, hanno portato l'Unione Europea ad emettere direttive di regolamentazione sempre più rigide, ma ciò non toglie che il rischio potenziale sia ancora decisamente molto alto [vedi Allegati].



4. Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale

Ai fini della individuazione delle modalità di esecuzione delle prove d'urto e della classificazione delle barriere di sicurezza stradale e degli altri dispositivi di ritenuta, deve essere fatto esclusivo riferimento alle norme UNI EN 1317, parti 1, 2, 3 e 4. La scelta dei dispositivi di sicurezza avviene tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione, del tipo e delle caratteristiche della strada nonché di quelle del traffico cui la stessa sarà interessata, ma per le barriere di cui al punto c) dell'art. 1 come nel caso in esame, devono sempre essere usate protezioni classificate come H2, H3, H4 e comunque in conformità alla vigente normativa sulla progettazione, costruzione e collaudo dei ponti stradali. Deve essere sempre in particolare controllata la compatibilità dei carichi trasmessi dalle barriere alle opere con le relative resistenze di progetto considerata la composizione del traffico.

In mancanza di rilievi di traffico puntuali (molto datati per il Comune di Pioltello in quanto risalenti all'anno 2000), il progettista deve determinare la composizione dei flussi veicolari e delle percentuali delle tipologie in termini di traffico giornaliero medio (TGM), ovvero specifici studi previsionali.

Ai fini applicativi il traffico deve essere classificato in ragione dei volumi e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinguendo Tipo di traffico, TGM, Percentuale dei Veicoli con massa superiore alle 3,5 tonnellate.



5. La Normativa di riferimento per le barriere di sicurezza

I sistemi di ritenuta sono stati oggetto di molteplici disposizioni e da un sistema di prove definite a livello nazionale si è passati al recepimento di quelle europee: la quasi totalità delle Norme è relativa alla fase di progettazione e realizzazione dei dispositivi di sicurezza che, dal D.M. del 21 giugno 2004, deve fare riferimento alle Norme UNI EN 1317 e dal gennaio 2011 alla omologazione con marcatura CE ma le barriere previste non sono utili per gli svii da ponte di veicoli commerciali ed infatti non vi sono in Italia barriere omologate tanto è vero che il D; 223/1992 così recita

*Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale.
... Le barriere devono essere idonee, nei limiti del possibile, ad assorbire parte dell'energia di cui è dotato il veicolo in movimento, così da limitare gli effetti d'urto.*

Dovessero tendere, appunto. Se l'angolo è superiore a 20° e il veicolo presenta una massa superiore a 16 tonnellate la funzione di contenimento è ridotta. Tanto è vero che l'Allegato DM 3 giugno 1998, *Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale*, rammenta (all'art.3) la funzione primaria della distanza di sicurezza (qui valutata solo per tratti in rettilineo poiché in curva la severità dell'impatto – art. 4 - aumenta) e l'art. 6 stabilisce che qualora possano essere previsti impatti di autoarticolati la classe corrispondente sarà H4 e non la H3 W4 proposta.

ALLEGATO DM 3 giugno 1998 ISTRUZIONI TECNICHE SULLA PROGETTAZIONE, OMOLOGAZIONE ED IMPIEGO DELLE BARRIERE DI SICUREZZA STRADALE.

*Art. 1 Oggetto delle istruzioni - Classificazione delle barriere di sicurezza stradale
Le presenti istruzioni tecniche disciplinano la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere di sicurezza e degli altri dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali.
A seconda della loro destinazione ed ubicazione, le barriere ed i dispositivi si dividono nei seguenti tipi:*

- a) barriere centrali da spartitraffico;*
- b) barriere laterali, in rilevato o scavo;*
- c) barriere per opere d'arte, quali ponti, viadotti, sottovia, muri, ecc.*
- d) barriere o dispositivi per punti singolari quali attenuatori d'urto, letti di arresto o simili, dispositivi per zone di approccio ad opere d'arte, per ostacoli fissi, per zone terminali e/o di interscambio e simili.*



Art. 2 Finalità delle barriere e dei dispositivi

*Le barriere stradali di sicurezza e gli altri dispositivi di ritenuta stradali sono posti in opera essenzialmente **al fine di realizzare accettabili condizioni di sicurezza per gli utenti della strada e per i terzi esterni**, eventualmente presenti, **garantendo entro certi limiti il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale.***

Le barriere devono quindi essere idonee, ad assorbire parte dell'energia di cui è dotato il veicolo in movimento, limitando contemporaneamente gli effetti d'urto sui passeggeri.

Art. 3 Individuazione delle zone da proteggere

*La protezione prevista dal decreto deve riguardare almeno:
i bordi di tutte le opere d'arte all'aperto, quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; la protezione dovrà estendersi opportunamente oltre lo sviluppo longitudinale strettamente corrispondente all'opera sino a raggiungere punti (prima e dopo l'opera) per i quali possa essere ragionevolmente escluso il rischio di conseguenze disastrose derivanti dalla fuoriuscita dei veicoli dalla carreggiata;*

lo spartitraffico ove presente;

il bordo stradale nelle sezioni in rilevato; la protezione è necessaria per tutte le scarpate aventi pendenza maggiore o uguale a 2/3. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore a 2/3, la necessità di protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata, tenendo conto delle situazioni di potenziale pericolosità a valle della scarpata (edifici da proteggere o simili);

*gli ostacoli fissi che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, ecc. e gli oggetti che in caso di urto potrebbero comportare pericolo per i non utenti della strada, quali edifici pubblici o privati, scuole, ospedali, ecc.. **Occorre proteggere i suddetti ostacoli ed oggetti nel caso in cui non sia possibile o conveniente la loro rimozione e si trovino ad una distanza dal ciglio esterno della carreggiata inferiore ad una opportuna distanza di sicurezza; tale distanza varia in funzione dei seguenti parametri: velocità di progetto, volume di traffico, raggio di curvatura dell'asse stradale, pendenza della scarpata, pericolosità dell'ostacolo. Dei valori indicativi per la distanza di sicurezza sono i seguenti: 3 m per strada in rettilineo a livello di piano di campagna, V = 70 km/h, TGM = 1000; 10 m per strada in rettilineo ed in rilevato con pendenza pari ad 1/4, V = 110 km/h, TGM 6000.***

Art. 4 Livelli di contenimento e Severità degli impatti

Viene definito convenzionalmente, ai fini della classificazione delle barriere e degli altri dispositivi, "Livello di contenimento Lc" l'energia cinetica posseduta dal mezzo all'atto dell'impatto, calcolata con riferimento alla componente della velocità ortogonale alle barriere, espressa da:

$$LC = 1/2 M (v \sin \alpha)^2$$

dove siano:

LC = livello di contenimento (kJ)

M = massa del veicolo (ton)

v = velocità d'impatto (m/s)

α = angolo d'impatto



[omissis]

Art. 6 Classificazione delle barriere e dei dispositivi di ritenuta speciali

Tutte le barriere ed i dispositivi di ritenuta ed attenuazione di tutte le classi devono corrispondere ad un indice ASI minore o uguale ad 1 ottenuto con una autovettura, secondo le prescrizioni tecniche che seguono. E' ammesso un indice ASI fino a 1,4 per le barriere ed i dispositivi destinati a punti particolarmente pericolosi nei quali il contenimento del veicolo in svio diviene un fattore essenziale ai fini della sicurezza.

Le barriere di tipo a), b), c) e d) di cui all'art. 1 si classificano, in relazione al Livello di contenimento definito all'art. 4 con tolleranza in meno pari al - 5% e tolleranza in più correlata a quella ammissibile per i parametri di prova; si dovrà specificare anche la larghezza utile per la deformazione trasversale (di cui alle procedure di misurazione delle prove). Si avrà:

CLASSE N1: Contenimento minimo LC = 44 kJ

CLASSE N2: Contenimento medio LC = 82 kJ

CLASSE H1: Contenimento normale LC = 127 kJ

CLASSE H2: Contenimento elevato LC = 288 kJ

CLASSE H3: Contenimento elevatissimo LC = 463 kJ

CLASSE H4: Contenimento per tratti ad altissimo rischio LC = 572 kJ

Nel caso in cui la prova d'impatto viene eseguita con veicolo autoarticolato il valore LC corrispondente alla classe H4 è pari a 724 kJ.

[omissis]

Art. 7

Criteri di scelta delle barriere di sicurezza

La scelta delle barriere avverrà tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione, del tipo e delle caratteristiche della strada, nonché di quelle del traffico cui la stessa sarà interessata, salvo per le barriere di cui al punto c) dell'art. 1 delle presenti istruzioni [c) barriere per opere d'arte, quali ponti, viadotti, sottovia, muri, ecc.], per le quali dovranno essere sempre usate protezioni delle classi H2 H3 H4 e comunque in conformità della vigente normativa sulla progettazione, costruzione e collaudo dei ponti stradali.

Per la valutazione del traffico, in mancanza di indicazioni fornite dal committente, il progettista provvederà a determinarne la composizione sulla base dei dati disponibili o rilevabili sulla strada interessata (traffico giornaliero medio), ovvero di studio previsionale.

Ai fini applicativi il traffico sarà classificato in ragione dei volumi di traffico e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei tre livelli seguenti:

Traffico tipo I: quando il TGM è minore o uguale a 1000 con qualsiasi percentuale di veicoli merci o maggiore di 1000 con presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg minore o uguale al 5% del totale;

Traffico tipo II: quando, con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg sia maggiore del 5% e minore o uguale al 15% sul totale;

Traffico tipo III: quando, con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3000 kg sia maggiore del 15% sul totale.

Per TGM si intende il Traffico Giornaliero Medio annuale nei due sensi.

Ai fini applicativi la seguente tabella A riporta - in funzione del tipo di strada, del tipo di traffico e della destinazione della barriera - le classi minime di barriere da impiegare. Si fa riferimento alla classificazione prevista dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada), e successive modificazioni.



Criticità

Le barriere previste per la strada di categoria C che correrà in rilevato ad una quota pari a 3,94 metri nel tratto centrale della rampa in progetto, in adiacenza alle recinzioni lato sud e ovest del complesso della Bolton, saranno poste a circa 1 metro dal ciglio del muro di sostegno e gli autoveicoli transiteranno a circa 6,5 metri dalla proprietà. La barriera indicata è del tipo H3 W4 in grado di contenere l'impatto laterale (incl. 20°) di un autocarro rigido da 16 tonnellate alla velocità di 80 km/h (classificato livello di contenimento elevato secondo il test TB61).

La criticità è connessa al fatto che attualmente le tipologie di veicoli commerciali più utilizzate sono

- i veicoli di categoria N3 (veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 12 tonnellate) con massa solitamente ricompresa tra 19 e 44 tonnellate (veicoli a cinque assi)
- gli autoarticolati con rimorchi e semirimorchi classificati nella categoria O4 (rimorchi con massa massima superiore a 10 tonnellate)

autoarticolati e autotreni che possono avere una lunghezza complessiva totale, compresi gli organi di traino, variabile tra 16,50 metri e 18,75 metri in conformità alle prescrizioni tecniche stabilite dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Se per quanto attiene la lunghezza massima dei veicoli in transito l'art.61 del Nuovo Codice della Strada (NCdS) prescrive la sagoma limite, i limiti di massa imposti dall'art.62 NCdS possono essere superati ogni qual volta tali veicoli siano classificati come "mezzi d'opera" e in questi casi la massa massima complessiva a pieno carico, purché l'asse più caricato non superi le 13 tonnellate, non ecceda i seguenti limiti:

a) veicoli a motore isolati:

- due assi: 20 tonnellate;
- tre assi: 33 tonnellate;
- quattro o più assi, con due assi anteriori direzionali: 40 tonnellate;

b) complessi di veicoli:

- quattro assi: 44 tonnellate;
- cinque o più assi: 56 tonnellate;
- cinque o più assi, per il trasporto di calcestruzzo in betoniera: 54 tonnellate.



A fronte di tali osservazioni, e considerato come l'asse viario in costruzione si configuri per essere una strada sulla quale questa tipologia di veicoli verrà certamente ammessa al transito, pare non sufficiente la scelta del sistema di ritenuta proposto H3 W4, idoneo solo per urti di veicoli sino a 16 tonnellate. I sistemi di sicurezza proposti poi nulla possono contro eventuali impatti di autotreni così come specificato nella documentazione allegata.

Inoltre, la soluzione adottata risulta complessivamente opinabile poiché sarebbe stato molto più semplice e certamente meno oneroso optare per lo spostamento della quota di impalcato della passerella pedonale sulla Strada Provinciale 14 a Pioltello, opera che – secondo i progettisti della BREBEMI – ha determinato la soluzione di cui si discute [vedi Allegati] ed il conseguente stacco di quota per la rampa in adiacenza alla proprietà Bolton.

Sotto il profilo funzionale vi sono ulteriori svantaggi poiché ogni distacco di quota presenta criticità specifiche per la sicurezza poiché i veicoli transiteranno in discesa e questo, considerato il traffico di veicoli commerciali nell'area, pone un serio rischio per la proprietà Bolton rispetto allo svio dei veicoli, svio che qualora si verificasse, non potrà in alcun modo essere efficacemente contrastato da alcuna barriera attualmente in produzione.

Le barriere scelte non saranno sufficienti per proteggere la proprietà da eventuali perdite di carico o proiezioni di veicoli o rottami determinate, a causa del dislivello, da incidenti nel tratto in esame.

Per l'insieme di tali criticità le realizzazioni di corsie di decelerazione in quota su altrui proprietà, restano confinate a casi rarissimi, caratterizzati da vincoli ed esigenze del tutto contingenti e particolari.

6. Altre criticità

La gestione in sicurezza non viene garantita dalla scelta di una corsia di decelerazione in quota e rappresenta un evidente punto a sfavore qualora occorra intervenire immediatamente per eventuali soccorsi o – in una fase successiva - per il pronto ripristino strutturale dei danni.

Se si considera poi il transito dei veicoli e le implicazioni connesse al potenziale disturbo visivo determinato nei conducenti che si trovano a dover procedere con potenziali abbagliamenti, la soluzione in rampa obbligherebbe la società Bolton a dover modificare il percorso interno utilizzato



dagli autotreni, costi che ricadrebbero sulla società e che potrebbero essere evitati adottando la soluzione a raso.

Sussiste infatti uno specifico rischio di abbagliamento e, qualora la società Bolton non volesse o potesse modificare il percorso interno che gli autotreni attualmente compiono, l'abbagliamento provocato dai veicoli in transito sulla nuova rampa potrebbe determinare incidenti: in questo caso dovrebbe essere applicato l'articolo 2051 del Codice Civile applicabile per tutti gli Enti pubblici proprietari di strade aperte al pubblico transito che determinino situazioni di pericolo connesse a strutture o pertinenze, indipendentemente dall'estensione delle stesse.

Paola Villani