ESPERIENZA PILOTA IN LOMBARDIA NEL SETTORE DELLA MODERAZIONE DEL TRAFFICO

CORNAREDO: Zone 30 meno incidenti e MENO SMOG

di Giuseppe Di Giampietro (DiAP Politecnico di Milano)

Riprogettare intersezioni e spazio stradale può migliorare il traffico e l'ambiente, rendendo più vivibile la città.

Cornaredo (MI) è un Comune di oltre 20.000 abitanti di seconda cintura nell'area milanese, attraversato dalla SS 11 e da diverse strade provinciali in cui si registrano elevati flussi di traffico pendolare. Questo intenso traffico veicolare genera incidenti, inquinamento e degrado della qualità della vita lungo le strade del Comune lombardo. L'Amministrazione comunale, per porre rimedio all'insostenibile situazione, ha quindi approvato nel 2003 e nel 2005 due Piani di Zone 30 e moderazione del traffico, finanziati dalla Regione Lombardia con i fondi per la sicurezza stradale. Negli ultimi cinque anni il Comune ha così realizzato o avviato, nell'ambito dei due Piani, una lunga serie di interventi, tra i quali:

- 7 minirotatorie su piattaforma, che spesso hanno sostituito i semafori agli incroci;
- 13 piattaforme rialzate su intersezioni pericolose con problemi di visibilità;
- 3 rotatorie compatte con diametro della rotatoria tra 20 e 26 m;
- 5 isole spartitraffico e passaggi pedonali protetti "a pellicano";
- l'intervento sulla SS 11 (Piazza Dubini) con fermate bus, canalizzazione del traffico, parcheggi, attraversamenti protetti, verde, luci e arredi.

I risultati ottenuti sono di chiara evidenza, a partire dagli incidenti stradali, che sono diminuiti in maniera radicale: non si sono più registrati infatti feriti o morti sulle strade riqualificate. I risultati positivi ottenuti in relazione ai problemi del traffico, dell'ambiente, della qualità urbana e della vivibilità della città, inoltre, sono stati accuratamente documentati e misurati in un apposito studio di confronto prima-e-dopo. In questo articolo illustriamo dunque l'interessante esperienza condotta e i suoi risultati, in riferimento agli interventi previsti nella frazione di San Pietro dell'Olmo.

UN QUARTIERE ZONA 30

Il Piano di Zone 30 della frazione San Pietro all'Olmo è stato fortemente orientato dai problemi della strada principale del quartiere, via Colombo, parallela alla SS 11. A causa della congestione di traffico sulla SS 11 questa arteria risultava spesso utilizzata come scorciatoia e percorso alternativo dal consistente traffico pendolare di attraversamento. Ma l'intenso traffico passante era in forte conflitto con la vocazione urbana della strada, anche a causa delle caratteristiche della stessa infrastruttura viaria, con visibilità limitata, strettoie, marciapiedi carenti e con velocità rilevate eccessive (V 85 = 60 km/h nei pressi di via San Siro). Il progetto prevedeva dunque un limite di 30 km/h all'interno di tutto il quartiere.

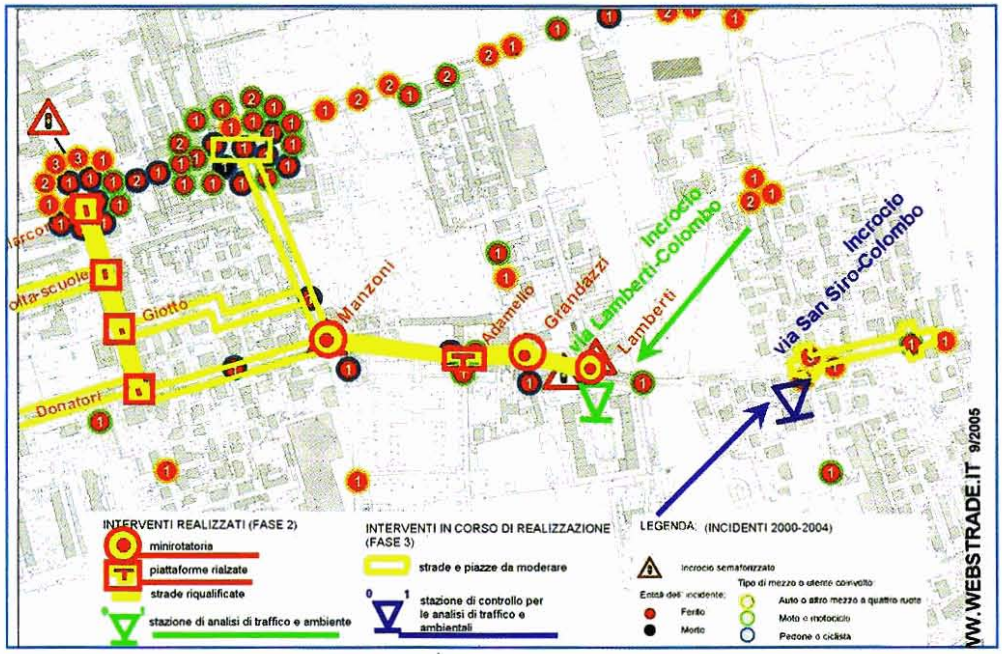
Più in dettaglio, dalle analisi degli incidenti stradali avvenuti nel quinquennio 2000-2004 risultava nel quartiere una incidentalità grave con-

CONTEGGI E COMPOSIZIONE DEL TRAFFICO: RILIEVI DI VELOCITÀ IN DIVERSI GIORNI DELLA SETTIMANA

N.	DATA	STAZIONE/VIA	VEICOLI/G	V MAX KM/H	V 50 KM/H	V 85 KM/H	% VEICOLI LEGGERI	% MEZZI COMMERC.	% MEZZI PESANTI	NOTE
1	2/7/05 Sabato	Lamberti-Colombo	1.531	48 (h 6:07)	17	28	91%	8%	1%	Area sottoposta a moderazione di traffico
2	3/7/05 Domenica	Lamberti-Colombo	1.371	47 (h 0:36)	16	27	94%	5%	1%	
3	4/7/05 Lunedì	Lamberti-Colombo	4.812	53 (h 17:32)	24	30	88%	10%	2%	
4	5/7/05 Martedì	Lamberti-Colombo	5.184	61 (h 15:40)	21	29	90%	8%	2%	
5	8/7/05 Venerdì	San Siro-Colombo	5.429	123 (h 7:31)	42	60	82%	15%	3%	Area di controllo non ancora moderata
6	2/12/02 Lunedì	San Siro-Colombo	8.853	102 (h 18:20)	40	59	91%	6%	3%	Dati sull'area prima di interventi Zone 30

I rilievi di traffico sono stati condotti con apparecchiatura elettronica omologata nel mese di aprile 2005. La posa e lettura della strumentazione è stata curata dall'agente Paolo Maestroni del Comando di Polizia Locale del Comune di Cornaredo). Le analisi e le elaborazioni grafiche sono state condotte dall'arch. Giuseppe Di Giampietro.

centrata su alcuni incroci lungo la SS 11 (incrocio Marconi, piazza Dubini), nodi questi trattati con progetti specifici ormai realizzati. La presenza di incidenti diffusi sulla via Colombo non individuava invece un solo punto di concentrazione della pericolosità, ma indicava la via come un asse a pericolosità diffusa, che come tale veniva percepita dagli abitanti. Così veniva indicato anche nei questionari alle famiglie, compilati all'interno del programma di partecipazione. Tale percezione, va sottolineato, incide fortemente sullo stile di vita delle persone, condizionando soprattutto gli spostamenti casa-scuola e la libertà di movimento di anziani e persone diversamente



Planimetria degli interventi della Fase 2 del Piano di Zone 30 di Cornaredo e, sotto, planimetria della riqualificazione delle intersezioni Adamello, Grandazzi e Lamberti.



abili, con una forte dipendenza dall'auto, una riduzione della "abitabilità" e della socialità lungo le strade.

Uno degli obiettivi degli interventi di moderazione del traffico, di conseguenza, è stato proprio quello di recuperare la possibilità di muoversi con sicurezza a piedi e in bicicletta nel quartiere, garantendo la circolazione ai veicoli a bassa velocità all'interno del quartiere: la Zona 30 (limite di velocità 30 km/h).

Non ultimo, obiettivo degli interventi è stata anche la riqualificazione urbana di piazze, strade e percorsi principali del quartiere, migliorando la percezione dello spazio pubblico lungo le strade ed il senso di appartenenza dei cittadini al proprio quartiere.

I CRITERI PROGETTUALI

Gli interventi di moderazione del traffico per la seconda fase del Piano di Zone 30 della frazione San Pietro all'Olmo hanno incluso la realizzazione di 3 minirotatorie e di diverse piattaforme sormontabili alle intersezioni principali in sostituzione degli impianti semaforici, percorsi pedonali continui lungo le strade riqualificate con abbattimento delle barriere architettoniche, adozione di marciapiedi bassi, pavimentazioni in massello su cordoli in granito. In particolare, si è realizzato un ampio percorso pedonale e ciclabile alberato in corrispondenza delle scuole di via Marconi, adottando sensi unici contrapposti per scoraggiare il traffico di attraversamento e moderarne le velocità. Inoltre, si sono individuate le porte di ingresso nella Zona 30 con segnaletica, cambio di pavimentazione e restringimento di carreggiata. Nei tratti di strada tra gli incroci riqualificati si è posto in essere il restringimento ottico della carreggiata a 4,50 m, con segnaletica di margine ed eliminazione della linea di

CORNAREDO: Zone 30 meno incidenti e MENO SMOG →

mezzeria. Tale intervento, piuttosto semplice, migliora infatti le condizioni di sicurezza dei ciclisti che circolano sulla carreggiata: con una sezione stradale ridotta si costringono i veicoli verso il centro della carreggiata, liberandone i bordi per il transito di pedoni e ciclisti.

Nell'ambito degli interventi sono stati adottati i seguenti criteri progettuali innovativi.

Piattaforme rialzate. Adozione di piattaforme rialzate agli incroci, in masselli di calcestruzzo con differenziazione cromatica dei materiali della pavimentazione stradale come strumento di allerta del guidatore e rallentamento dei veicoli. La piattaforma rispetta gli standard nazionali previsti dal CdS per i dossi costruiti in opera, ma adotta anche gli standard europei delle piattaforme estese a tutto l'incrocio (H = max 7 cm, L = min 10 m - max 30 m). Le rampe segnalate con bande giallo-nere hanno pendenza idonea a garantire il limite di 30 km/h (tra 5 e 10 %).

Minirotatorie su piattaforma. Adozione di minirotatorie sormontabili di diametro minimo (15-16 m) associate a piattaforme, che hanno permesso di eliminare i semafori, ridurre fortemente le velocità, consentire le manovre anche dei veicoli ingombranti, anche in condizioni di scarsità di spazio disponibile e limiti di visibilità all'incrocio.

Segnaletica durevole. Sostituzione alle intersezioni di tutta la segnaletica orizzontale dipinta con segnaletica fisica, in granito o in massello speciale "bianco segnale".





In alto, sequenza di tre rotatorie lungo la via Colombo e, in basso, un esempio di restringimento ottico della carreggiata a 4,50 m senza linea di mezzeria.

Segnaletica ipovedenti. Inserimento di fasce di avvertimento per ipovedenti, con segnaletica tattile e cromatica, lungo gli attraversamenti pedonali e alla fine dei percorsi sicuri.

Cordoli sormontabili. Adozione sulle minirotatorie di isole spartitraffico con cordoli sormontabili "a scarpa" in granito. Tali cordoli non presentano spigoli vivi e ostacoli verticali, ma risultano molto efficace nel canalizzare il traffico e nell'impedire velocità eccessive e "taglio della rotatoria". Le isole sono sempre aperte per consentire l'attraversamento pedonale a raso in due fasi.

Calotte luminose. Illuminazione radente, su rotatorie e piattaforme, del tipo "tartaruga" sormontabile, protetta da calotta in metallo, in sostituzione dei delineatori verticali di ostacolo inadatti agli spazi ridotti, che consentono di percepire bene anche di notte il dislivello tra carreggiata e piattaforma. Le luci danno un carattere urbano "da piazza" alle intersezioni, condizionando ulteriormente il comportamento prudente dei guidatori.

Alberi. Piantumazione di quasi 100 nuovi alberi lungo le strade: in pozze inserite nel marciapiede protette da base in ghisa pedonabile; inseriti nelle fasce di parcheggio in linea con pavimentazione drenante; in filari nelle aree residuali lungo altre strade.

Masselli fotocatalitici. Per le pavimentazioni sono stati adottati in via sperimentale masselli fotocatalitici Magnetti Renova, per consentire l'abbattimento degli inquinanti prodotti dal traffico veicolare.

All'interno della Zona 30, infine, tutti gli incroci sono governati da regole di precedenza a destra, mentre le intersezioni moderate si trovano a distanza ravvicinata tra di loro, ottenendo un effetto globale dissuasivo dei comportamenti pericolosi degli automobilisti.

VERIFICHE E RISULTATI

Negli interventi di riqualificazione delle pavimentazioni, come sopra accennato, sono stati impiegati 5.000 m² di masselli di nuovo tipo (Magnetti Renova) con cemento speciale al biossido di titanio dotato di proprietà fotocatalitiche. Tale materiale, sotto l'azione dei raggi della luce solare, produce un importante abbattimento dei principali inquinanti sospesi nell'aria derivanti dalle attività umane (traffico, riscaldamento, industrie). Gli inquinanti vengono infatti condensati sulle superfici dei masselli e dilavati con la pioggia, senza fissarsi sulle superfici stesse delle pavimentazioni (brevetto Italcementi).

Essendo il prodotto del tutto nuovo, si è voluto verificarne l'efficacia ambientale testando con due centraline mobili la qualità dell'aria e le condizioni ambientali in due

punti, con e senza intervento di moderazione del traffico, e confrontando successivamente i dati con i risultati delle analisi di traffico. Le analisi ambientali hanno impiegato due centraline completamente automatizzate, conformi alla normativa stabilita dal D.M. 60 del 2 aprile 2002. Sono stati quindi misurati, per un periodo di una settimana circa, i livelli di alcuni inquinanti (CO, NOx) e le caratteristiche ambientali nei due siti (livelli medi di rumore, temperatura dell'aria, umidità relativa).

Le analisi di traffico e ambientali per verificare gli effetti indotti dalle sistemazioni realizzate, a loro volta, hanno evidenziato l'eliminazione delle lunghe code che si formavano in precedenza, soprattutto durante le ore di punta del mattino e della sera con i motori accesi e i veicoli fermi di fronte alle case. A differenza dei semafori, gli interventi realizzati permettono inoltre di regolare meglio e in modo permanente le velocità eccessive dei veicoli, nelle altre ore del giorno.

Il traffico è diventato "lento ma fluido" durante tutto l'arco della giornata. La caratterizzazione "self explaining self enforcing" della strada (di immediata comprensione e di autocontrollo nei confronti dei guidatori) appare dunque coerente con la definizione di Zona 30 dell'area. La forte riduzione delle velocità effettive (V 85 con intervento = 27-30 km/h, V 85 senza intervento = 55-60 km/h) ha riportato le velocità di transito all'interno del limite programmato di 30 km/h (Zona 30), con conseguente migliore attenzione degli automobilisti e disponibilità a dare precedenza a pedoni e utenti deboli. Gli interventi hanno anche ridotto in modo significativo il transito dei mezzi pesanti e dei veicoli commerciali.





In alto, visibilità notturna della piattaforma e delle minitotatorie rialzate in via Colombo e, in basso, riqualificazione urbana delle scuole di via Marconi.

Miglioramenti ambientali, infine, si sono avuti sia per la qualità dell'aria sia per i livelli medi di rumore. Il livello medio del monossido di carbonio (CO) registrato sull'area trattata si è ridotto a metà rispetto a quello dell'area non trattata, mentre i livelli di picco sono più bassi del 43% (livelli max di CO = 0,8 - 1,4 mg/m^3). Il livello medio del biossido di azoto (NO_2) si presenta analogo nelle due postazioni a causa della particolare configurazione dell'area non trattata che genera una forte dispersione notturna (effetto canyon). Tuttavia i livelli di concentrazione diurni di NOx nell'area trattata sono sempre più bassi di quelli corrispondenti dell'area non trattata e i livelli di picco sono inferiori del 31 % (livelli max NOx = 311 - 450 mg/m^3). I livelli del rumore registrati nella zona trattata sono più bassi di 3-4 dB rispetto a quelli registrati nella zona non trattata (67-72 dB misurati su strada).

Uno degli obiettivi prioritari degli interventi di moderazione del traffico, come precedemente evidenziato, è stato quello di recuperare la possibilità di muoversi con sicurezza a piedi e in bicicletta nel quartiere, garantendo sia la circolazione a bassa velocità ai veicoli all'interno del quartiere (Zona 30 con limite di velocità a 30 km/h), sia l'accessibilità a pedoni, ciclisti e utenti deboli della strada, con l'abbattimento delle barriere architettoniche, la sicurezza e continuità dei percorsi pedonali e ciclabili. Obiettivo connesso era la riqualificazione urbana di piazze, incroci e i percorsi principali del quartieri, al fine di migliorare la percezione dello spazio pubblico lungo le strade ed il senso di appartenenza dei cittadini al proprio quartiere. Le migliorate condizioni del traffico e ambientali, oltre al miglioramento qualitativo dello spazio urbano, sono infatti un incentivo al recupero della città e dello spazio stradale per pedoni e ciclisti. I risultati delle analisi e l'uso attuale della strada riqualificata da parte degli abitanti sembrano indicare che anche tali obiettivi sono stati raggiunti. ●

Documentazione

I dettagli dei progetti e degli interventi realizzati sono sulle pagine del sito dedicate all'esperienza della città pilota: www.webstrade.it/cornaredo.
Una video intervista presenta le minirotatorie su piattaforma realizzate a Cornaredo (video per Windows 6 Mb) http://www.webstrade.it/stampa/Rai3-Report-15-04-07/rotatorie-small.wmv. - Il rapporto sugli effetti prima e dopo è scaricabile dal sito Webstrade (dispensa PDF-ZIP 1 Mb) (http://wwww.webstrade.it/cornaredo/sanpietro/analisi-pub.zip). Uno studio sugli effetti della realizzazione di Zone 30 su traffico, inquinamento, consumi energetici e sicurezza stradale documentati in altre esperienze europee è disponibile on line (dispensa PDF 1,3 Mb) http://www.webstrade.it/corsi/materiali/effetti-zone30.zip.

ONDAVERDE
n. 117
LA RIVISTA ACI PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Bimestrale - ISSN 1120-6276 Anno XXI - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - DCB Terni



L'inaugurazione del SISS 2008: al centro il presidente dell'ACI, Enrico Gelpi, e il segretario generale dell'ACI, Ascanio Rozera.

VI SALONE INTERNAZIONALE DELLA SICUREZZA STRADALE

SALVATE 538 vite umane

di Paolo Benevolo

In Italia ridotte del 9,5% le vittime delle strada nel 2007, a fronte di un calo medio UE dell'1,2%.

"Per la prima volta nel nostro Paese registriamo una diminuzione netta delle vittime della strada, ma gli sforzi finora compiuti saranno vani se non si proseguirà sinergicamente verso gli stessi obiettivi con costante incisività: un successo in battaglia, da solo, non fa vincere una guerra". È il monito lanciato dal presidente dell'ACI, Enrico Gelpi, commentando i progressi documentati nel 2007 in Italia dal Rapporto ACI-ISTAT sugli incidenti stradali, presentato a Verona il 20 novembre scorso in apertura del VI Salone Internazionale della Sicurezza Stradale. Un appuntamento annuale, quest'ultimo, organizzato dall'ACI proprio allo scopo di promuovere un più concreto e costruttivo dialogo tra tutti i soggetti che hanno responsabilità specifiche e interessi professionali nei confronti della tutela della vita sulle strade: dalle istituzioni agli enti locali, fino ai produttori di nuove tecnologie per la sicurezza.

Le statistiche nazionali elaborate da ACI e ISTAT (art. a pag. 27) hanno infatti evidenziato nel 2007 un rilevante trend positivo nella lotta agli incidenti stradali, con una riduzione del 9,5% dei decessi (5.131), del 2,1% dei feriti (325.850) e del 3,0% dei sinistri (230.871) rispetto al 2006. Risultati assai significativi nel panorama dei Paesi UE, dove i morti per incidente sono diminuiti in media solo dell'1,2%, anche se l'Italia appare ancora lontana dall'obiettivo comunitario di dimezzare entro il 2010 il numero delle vittime della strada, registrando dal 2000 una riduzione complessiva del 27,3%.

"Non possiamo commettere l'errore di considerare il risultato raggiunto nel 2007 come un traguardo fine a se stesso. L'incidentalità fa contare ancora 633 incidenti ogni giorno, nei quali perdono la vita 14 persone e 893 rimangono ferite", ha quindi incalzato il presidente dell'ACI, che non ha mancato di rilevare come la diminuzione dei sinistri nel 2007 abbia comportato in Italia un risparmio di oltre 3 mld di euro "che dovrebbero essere reinvestiti", ha concluso, "proprio a favore della mobilità, adottando un vero e proprio piano d'azione strutturale". ●

SISS 2008
Verona (20-22 novembre)
Progetti e proposte per la sicurezza
2

TPL
Dockland Light Rail: un successo made in London
Dai passeggeri alle merci il tram riconquista la città
16

SICUREZZA
Convivenza in bilico tra ciclisti e pedoni



20

INSERTO
EuroRAP
Risultati in Italia triennio 2004-2006

Strumenti
Statistiche
Incidenti stradali 2007
Studi e Ricerche
Pedoni allo sbando
Troppa segnaletica confonde
Servizi per le P.A.
PP e PPF: le nuove disposizioni
Eventi
IV edizione del Salone Asphaltica
Attività AIIT
Legislazione
27

Automobile Club d'Italia