



ANAS S.p.A.

Compartimento della viabilità per il

NUOVA S.S 341 "GALLARATESE"

TRATTO DA SAMARATE A

CONFINE CON LA PROVINCIA DI NOVARA

TRATTO NORD

PROGETTO PRELIMINARE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

infratec
CONSULTING ENGINEERING S.r.l.

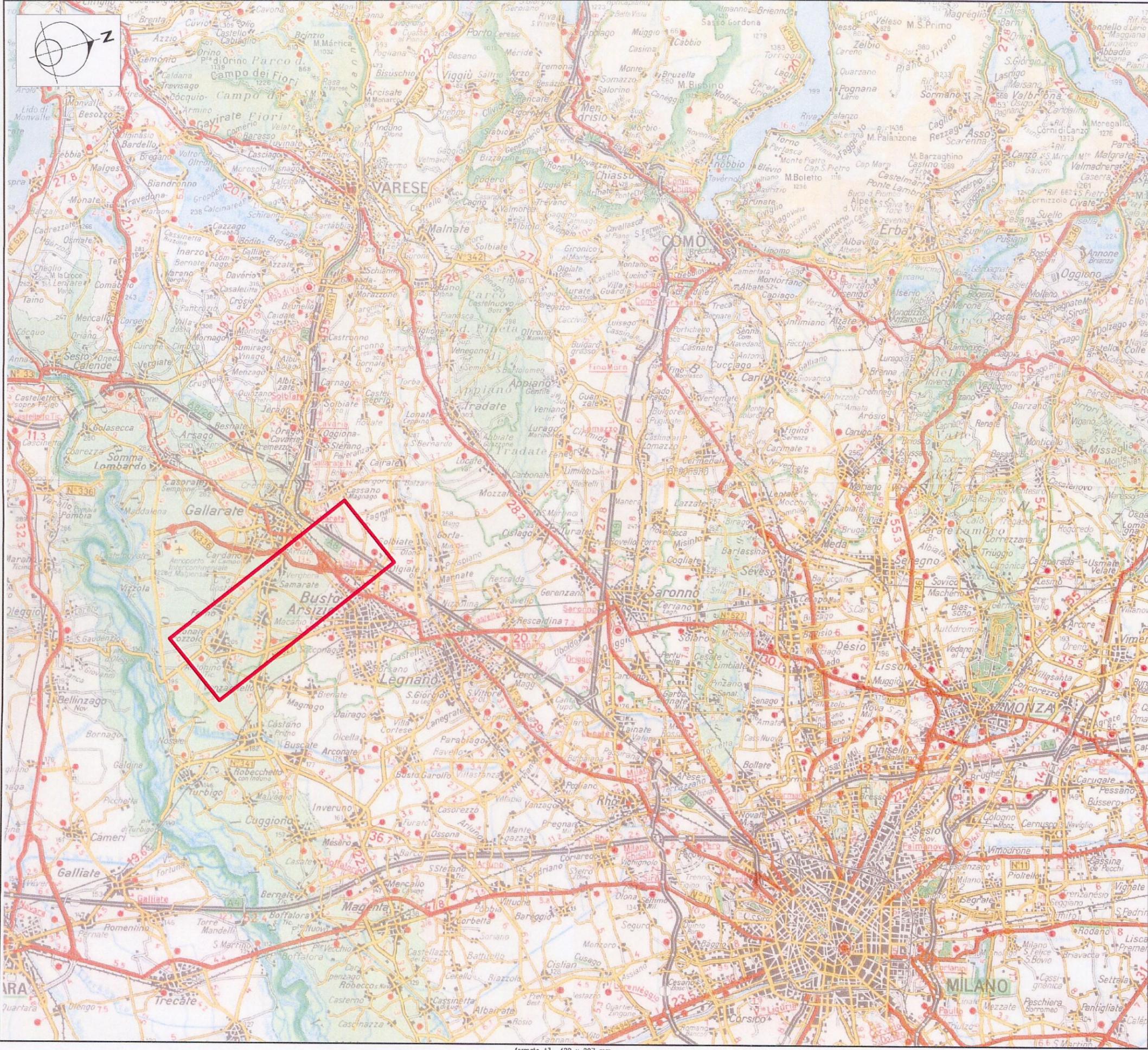
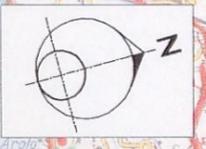
SRdigital s.r.l.

GTA s.r.l.
INGEGNERIA
ARCHITETTURA
PAESAGGIO

MARZO 2003

INDICE

1.	Coerenza con gli strumenti di pianificazione.....	1
1.1	Pianificazione di settore.....	1
1.2	Pianificazione territoriale	3
2.	Effetti del progetto sull'offerta di servizi dell'area.....	6
3.	Caratteristiche fisiche e tecniche dell'intervento	8
4.	Caratteristiche dell'ambiente interessato.....	10
4.1	Caratteristiche e valenze ambientali del territorio.....	10
4.2	Le aree potenzialmente soggette ad impatto.....	11
5.	L'iter di ottimizzazione progettuale e gli interventi di mitigazione.....	14



LEGENDA

 Area d'interesse progettuale



Nuova S.S. 341 " Gallaratese "
Tratto da Samarate a confine con la Provincia di Novara
TRATTO NORD
PROGETTO PRELIMINARE
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Corografia generale

SCALA :	1:200.000
DATA :	07 / 03 / 2003
NOME FILE :	S095C020.DWG

1. COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

1.1 Pianificazione di settore

Relativamente al Piano Generale dei Trasporti, le opere in progetto si inseriscono nell'ottica degli obiettivi del PGT stesso, in quanto concorrono allo sviluppo di un sistema infrastrutturale che possa superare le carenze attuali, soprattutto dal punto di vista della presenza di fenomeni di congestione.

Inoltre le opere in progetto costituiscono elementi di collegamento tra infrastrutture di trasporto di livello nazionale (aeroporto di Malpensa con relativa area intermodale ed A4) ed anche tra queste e le reti locali.

A livello di pianificazione regionale di settore, le opere in progetto risultano coerenti con lo spirito della Proposta di indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e del Trasporto, in quanto questa prevede la realizzazione di nuove infrastrutture orientate alla complementarietà e al completamento della rete esistente, un ruolo funzionale assunto dalla Nuova Gallaratese. Questo proposito, tra gli orientamenti strategici del Piano è espesamente citato il tema dell'aumento dell'accessibilità dalla "Porta Sud" dell'area di Malpensa.

Il Piano Territoriale d'Area Malpensa costituisce lo strumento di maggiore attinenza con quanto in progetto, anche perché tra gli interventi prioritari di definitiva individuazione (contenuti nella Tabella 1 del Piano), la sezione riguardante le opere di accessibilità comprende, tra gli altri, tanto la Nuova SS 341 da Gallarate (SS 336) a Vanzaghello (intersezione con raccordo Malpensa-A4), quanto la Bretella di Gallarate (A8-SS 336).

L'obiettivo di dotare l'intero territorio lombardo di adeguati impianti per l'interscambio delle merci perseguito dal Piano del Sistema dell'Intermodalità e della Logistica in Lombardia mediante un sistema a rete plurilocalizzata di poli attrezzati in ragione della loro ubicazione territoriale può trovare elemento di coerenza pianificatoria

rispetto alle opere in progetto per la funzionalità che queste assolvono a servizio del "Cargo City Malpensa: polo logistico integrato", espressamente individuato dal Piano.

Gli interventi in progetto, non sono espressamente previsti nell'ambito del Piano della Viabilità della Provincia di Milano, ma risultano coerenti con lo spirito dello stesso che prevede la realizzazione di alcuni itinerari stradali su tracciato nuovo di primo livello.

Il non esplicito inserimento delle opere in progetto nell'ambito del Piano provinciale della Viabilità si riflette nella loro non programmazione nell'ambito della Relazione Previsionale e Programmatica della Provincia di Milano per il triennio 2001 – 2003.

Nessuna previsione diretta è stata riscontrata anche a livello di programmazione settoriale della Provincia di Varese, né a livello di Piano Provinciale dei Trasporti, né di relativo Piano Triennale dei Servizi.

Infine, per quanto riguarda l'analisi di coerenza con i Piani provinciali del traffico per la viabilità extraurbana a parte una generica rispondenza per quanto riguarda il miglioramento delle condizioni di circolazione attuali, non si rinvencono particolari elementi di attinenza.

Nell'ambito del Patto Territoriale Ogma-Malpensa-Sempione-Valle Olona-Medio Verbano - Protocollo di Intesa ai sensi della Delibera CIPE del 21/3/1997 sono esaminate alcune delle proposte di iniziative imprenditoriali ed infrastrutturali che non gravano sulla finanza del Patto, tra le quali espressamente la SS 341 nel territorio di Samarate.

Tra gli interventi previsti dal PRUSST – Programma di riqualificazione urbana e di sviluppo sostenibile del territorio della provincia di Varese viene elencata anche la realizzazione di un tratto urbano della nuova SS 341 nel comune di Samarate con funzioni di collegamento con Malpensa. Tale progetto viario risulta incluso tra quegli interventi definiti di "maggior criticità" nel PTA Malpensa.

1.2 Pianificazione territoriale

Buona parte dello sviluppo longitudinale del tracciato in progetto ricade nell'ambito del Parco Lombardo della Valle del Ticino, interessandone essenzialmente aree agricole di Pianura asciutta o irrigua con prevalente vocazione forestale o agricola e, subordinatamente, aree urbane (frazioni), soggette a particolari prescrizioni.

Le opere in progetto si inseriscono in maniera concettualmente coerente con le previsioni di sviluppo del sistema della mobilità a supporto dello sviluppo socio-economico del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano, in particolare per quello che riguarda gli indirizzi di integrazione territoriale ed ambientale delle reti di mobilità e di razionalizzazione e potenziamento del sistema viabilistico e riorganizzazione della gerarchia di rete.

Inoltre, nell'ambito del Piano viene espressamente evidenziata l'attuale carenza di collegamenti, ferroviari e stradali, con la struttura aeroportuale di Malpensa.

La provincia di Varese allo stato attuale non possiede un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (LR 33/80) prevede, tra le norme di attuazione, la redazione di un piano esecutivo regionale predisposto ai sensi dell'art. 30 della L.R. 15.04.1975 n. 51, concernente in particolare il sistema delle infrastrutture esterne alle aree aeroportuali. I piani esecutivi, previsti dalla L.R. 51/1975, sono strumenti di attuazione del piano territoriale regionale il quale, fino ad oggi, non esiste nella sua completezza ma di cui il P.T.C. del Parco del Ticino è una parte (la prima realizzata in ordine di tempo). Dunque il piano esecutivo d'area Malpensa è strumento attuativo di tale P.T.C. e ad esso si deve fare riferimento.

Poiché il progetto si sviluppa quasi interamente all'interno delle aree del Parco Naturale della Valle del Ticino, eccezion fatta per il tratto terminale più a nord, ricadente nel Comune di Cassano Magnano, una notevole estensione dello stesso risulta soggetto ai vincoli di cui alla Legge 431/85, oggi sostituita dal Decreto

Legislativo n. 490/99 (in particolare art. 146, comma 1 lettera f), che comportano di conseguenza l'applicazione di quanto previsto all'art. 7 della legge 1497/39 (sostituito oggi dall'art. 151 del D.Lvo. 490/99), cioè l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica delegata oggi alla regione Lombardia, con la L.R. 18 del 1997, ai Comuni direttamente interessati.

In particolare, in questa porzione di territorio si trovano aree soggette a vincolo paesistico ai sensi della ex lege 431/85, quali le aree boscate nei pressi della p. Km 1+100 e della p. Km 2+000, e dalla p. Km 2+000 alla p. Km 4+600, per un altro tratto in corrispondenza della p. Km 5+100 circa e poco prima dello Svincolo S.S. 336 Nord (p. Km 6+500).

Dalla p. Km 8+200 circa fino a fine intervento l'opera in progetto interessa anche i corsi d'acqua Rile e Tenore, vincolati ai sensi della L. 431/85 (fascia di rispetto di 150 m per sponda), ma il Torrente Tenore risulta anche classificato in base alla Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n. 4/12028 del 25.07.86 come corpo idrico di interesse geomorfologico.

Dal punto di vista archeologico, pur in assenza di vincoli apposti sul territorio, sussistono alcuni rinvenimenti nelle aree limitrofe rispetto a quelle di imposta stradale che comportano la necessità di effettuare uno specifico monitoraggio archeologico preventivo.

Per quanto riguarda la coerenza con i Piani Regolatori Comunali, numerose sono le aree per le quali sarà necessario predisporre varianti urbanistiche.

In particolare nel Comune di Lonate Bozzolo (VA) la strada in progetto si sviluppa completamente in area destinata all'agricoltura.

Nel Comune di Vanzaghello (MI) sono coinvolte aree destinate alla realizzazione di nuove strade e fasce di rispetto stradale, ad eccezione della parte terminale (all'altezza del confine provinciale) dove viene interessata un'area boscata interna al perimetro del Parco naturale Valle del Ticino.

Per ciò che concerne il Comune di Samarate, le opere in previsione ricadono sulle limitrofe aree boscate comprese nel Parco Naturale della Valle del Ticino per circa 2,2 km, mentre per i successivi 1,4 km sono interessate fasce dedicate alla costruzione di nuove strade con

le relative fasce di rispetto. Gli ultimi 600 m di pertinenza comunale ricadono su aree interne al Parco del Ticino.

Nel Comune di Gallarate la strada in progetto interessa inizialmente una fascia di rispetto stradale ed una porzione di territorio destinata alla viabilità da realizzare. Tra queste ultime due fasce l'opera progettuale va ad occupare una striscia di territorio compresa all'interno di una zona definita polifunzionale di espansione. Nel tratto in galleria artificiale viene attraversata una fascia di rispetto destinata allo svincolo esistente (viabilità per e da Busto Arsizio), per poi continuare ad attraversare l'area polifunzionale di espansione, fino all'intersezione con una viabilità esistente, che però confina con un'area agricola particolare.

Nel comune di Busto Arsizio, interessato molto marginalmente dalle opere in progetto, presenta tre zone: una di destinazione industriale/produttiva, abbastanza ampia e a ridosso del confine comunale con Gallarate, una di Attrezzature di livello sovracomunale (pertinenza ferroviaria) che confina con la S.S. 336 e l'ultima è un'area modesta con vocazione agricola (confinante sia con Gallarate sia con il comune di Cassano Magnago).

Nel territorio comunale di Cassano Magnago (VA) le opere in progetto attraversano principalmente aree classificate come agricole e subordinatamente le fasce di rispetto stradale relative alla Autostrada A8; mentre le aree prossime allo svincolo (sulla A8) sono prevalentemente comparti su cui insistono alcuni insediamenti produttivi.

2. EFFETTI DEL PROGETTO SULL'OFFERTA DI SERVIZI DELL'AREA

Il presente progetto riguarda il nuovo itinerario della Strada Statale n° 341 "Gallaratese" per il tratto ricadente in Regione Lombardia compreso tra l'attraversamento del Fiume Ticino, al confine con la Regione Piemonte, sino al raccordo con la S.S. n° 336, ai confini tra i territori di Gallarate e Busto Arsizio. Nella presente progettazione è inoltre compresa, quale naturale prosecuzione del citato itinerario, la cosiddetta "bretella di Gallarate" intesa come collegamento della S.S. n° 336 all'autostrada A8 in direzione Varese - A26.

Attualmente la S.S. 341 collega le città di Novara e Varese attraverso le aree del Ticino e le zone a nord della cosiddetta area del Sempione (Gallarate, Busto Arsizio, Legnano) proseguendo sino a Varese praticamente in affiancamento al tracciato autostradale della A8 "dei Laghi".

L'itinerario ricade all'interno della vasta area interessata dal "Piano territoriale d'area Malpensa" e dalle relative norme speciali connesse all'avvenuta realizzazione dell'aerostazione intercontinentale "Malpensa 2000" approvate con Legge Regionale 12 aprile 1999 - n° 10. In base alla programmazione prevista per il potenziamento della rete stradale in detta area, il tratto di statale in progetto assume carattere di strada extraurbana secondaria di interesse regionale, ossia "con funzione di collegamento interprovinciale e di interconnessione tra la maglia autostradale e il resto della rete".

Diverso ruolo ricopre invece la "bretella di Gallarate" prevista tra gli interventi interessanti la grande viabilità, ossia tra le autostrade e le strade extraurbane principali, in sostituzione della "bretella di Besnate" proposta dalla Concessionaria Autostrade S.p.A. quale collegamento tra Malpensa Nord e l'autostrada A8-A26.

L'attuale rete infrastrutturale, sebbene abbia già beneficiato di alcuni importanti interventi di potenziamento ritenuti indispensabili all'esercizio della nuova aerostazione, risulta ancora fortemente congestionata sia a livello di grande viabilità (rete autostradale e extraurbana primaria) sia a livello di viabilità a carattere locale e interprovinciale (rete extraurbana secondaria).

Relativamente alla grande viabilità la rete si fonda quasi esclusivamente sull'asse primario rappresentato dalla autostrada A8 Milano-Varese, secondariamente dalla bretella di collegamento A8-A26 e dalla S.S. 336 che, recentemente prolungata, collega l'aeroporto alla A8. Tra gli ulteriori interventi ritenuti di priorità assoluta risulta inoltre realizzato il potenziamento dell'asse autostradale Milano-Varese con costruzione della quarta corsia più emergenza fino all'interconnessione di Lainate (diramazione A9 Comò-Chiasso) e della terza corsia più emergenza fino a Gallarate, oltre al potenziamento dello svincolo di Busto Arsizio

con la 336 e ristrutturazione degli svincoli di Legnano e Castellanza; risulta ancora da completare la prosecuzione della S.S. 336 da Malpensa Nord alla S.S. 527.

Attualmente la funzionalità di detta rete risulta notevolmente compromessa sia per l'attraversamento di numerosi centri abitati, sia per l'elevato volume di traffico. Si consideri, come estesamente riportato dal Piano d'Area Malpensa, che i dati di traffico rilevati nel 1989 riportano valori massimi del TGM tra i 20.000 e i 30.000 v/gg per le statali e tra i 10.000 e 20.000 v/gg per le provinciali; ossia valori già allora più che prossimi al collasso per le tipologie delle strade interessate.

Gli elevati carichi di traffico su tali strade ordinarie sono riconducibili in parte al fatto che alcune di esse vengono in parte utilizzate come alternativa alla rete autostradale, a sua volta da lungo tempo in grave crisi di funzionalità, ma soprattutto dipendono dalla forte domanda di mobilità generata dai sistemi produttivi locali, caratterizzati da significative dinamiche di sviluppo.

3. CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELL'INTERVENTO

La metodologia progettuale adottata, in linea con i moderni criteri di progettazione in uso, è stata quella della concertazione degli interventi, all'interno di un quadro di vincoli tecnici ed ambientali rigorosi e con ben precise finalità legate alla pubblica utilità dell'intervento.

Sulla base di un primo tracciolino planimetrico si sono quindi intrapresi, a cura dell'ufficio specifico della regione Lombardia, con la continua partecipazione dell'ufficio progetti del relativo Compartimento ANAS, una lunga serie di incontri con i rappresentanti degli Enti interessati dall'intervento (Regioni, Province, Comuni, Enti Parco, F.N.M., Magistrati alle acque, ANAS Piemonte, ecc.). Gli incontri, procedendo di pari passo con l'acquisizione del quadro territoriale e vincolistico e con gli altri studi hanno fornito il materiale necessario per gli affinamenti progettuali successivi, sino all'individuazione di una proposta funzionalmente e tecnicamente valida, sulla quale si è ottenuta la formale convergenza, se non di tutti, almeno della maggior parte dei soggetti interessati. L'approvazione in linea tecnica del presente progetto, in accordo con le recenti direttive nazionali, sarà demandata ad un apposita Conferenza dei Servizi a cui saranno invitati a partecipare tutti i soggetti interessati.

Da quanto illustrato ai punti precedenti risulta evidente come il corridoio di progetto, nelle sue linee generali, risulti praticamente già definito da precedenti studi sia dell'ANAS che della Regione, riassunti poi nel documento di riferimento, ossia nel Piano d'Area. Detto corridoio risulta abbastanza intuitivamente suddiviso in due tratti a cui si farà sempre riferimento nel proseguo:

Tratto nord: ha inizio in territorio comunale di Vanzaghello staccandosi dalla Boffaiora-Malbensa e fiancheggiandone a nord-ovest il centro abitato, da qui si riporta in sede sino a incontrare la S.S. 527 e attraversare la linea F.N.M. "Malpensa Express", per attestarsi sulla nuova rotatoria della S.P. 14; successivamente prosegue in variante all'abitato di Samarate; per terminare in territorio di Gallarate, attestandosi sull'attuale sede della S.S. 336 Busto-Malpensa.

Altimetricamente, il tracciato si sviluppa quasi completamente in trincea ad eccezione di un tratto in rilevato compreso tra le progressive 1+600 e 2+650 e di un tratto in galleria tra le pk 7+025 e pk 7+225. Le profondità di scavo dei tratti in trincea variano a seconda dei tratti da circa 6.0 m (trincea profonda) a circa 3.0 m (semi-trincea). Le pendenze longitudinali in questi tratti sono comprese da un minimo pari allo 0.1% e un massimo di 0.75% in modo da seguire l'andamento naturale del terreno. Il tratto in rilevato ha una lunghezza complessiva di circa 1 Km e consente, tramite l'inserimento di opportune opere, di scavalcare la linea

ferroviaria del Malpensa - Express e il ramo di connessione nella direzione nord della nuova S.S. n°33 (attualmente in fase di progetto). Il tratto in galleria, il cui sviluppo è pari a 200.00 m, è stato inserito per poter mantenere inalterata la viabilità locale esistente. Terminato tale tratto il tracciato passa in rilevato per circa 400.00m e successivamente in viadotto fino alla fine della tratta.

Bretella di Gallarate: è prevista in continuazione del corridoio del tratto nord della 341, prevede il collegamento tra la S.S. 336 e l'autostrada A8 circa 2.5 km a nord dello svincolo autostradale di Busto Arsizio, attraversando i territori di Gallarate e Cassano Magnano.

Sulla base di detto corridoio sono state recepite le prime osservazioni dei vari Enti coinvolti che hanno individuato come tratta particolarmente critica quella interessante la Bretella di Gallarate e, seppur in modo minore, quella interessante l'abitato di Samarate. In tal senso sono state valutate varie alternative di tracciato più volte discusse con i vari soggetti interessati, che, per successivi affinamenti hanno portato ad individuare l'asse di progetto. Dette soluzioni alternative sono rappresentate negli elaborati grafici a cui si rimanda.

Tutti gli svincoli presentano tipologie a 2 o più livelli, inoltre il progetto prevede numerosi rami di viabilità minore, riguardante sia strade comunali, provinciali che statali. Per evitare particolari problemi di interferenze con sottoservizi e con la falda, la quota progetto è stata sempre pensata ad un minimo di +0.50 m rispetto al piano campagna. L'andamento plano-altimetrico deve comunque essere tale da garantire il ripristino degli accessi esistenti, nonché il collegamento con il resto della viabilità..

L'opera di maggior impegno dell'intero intervento è senza dubbio rappresentata dal Viadotto "Bretella di Gallarate", sia per la notevole estensione, sia per la casistica di luci e geometrie che per la presenza di rampe di svincolo. Data detta complessità l'opera è pensata con travate continue a sezione mista acciaio calcestruzzo, tecnologia che praticamente a parità di costo permette di modulare la struttura caso per caso anche con notevole variazioni delle geometrie strutturali. La sezione prevista è a cassone monocellulare con altezza variabile da un minimo 2.00 m ad un massimo di 4.50 per le campate di scavalco della SS 336 e della linea ferroviaria Milano-Varese che presentano la luce massima pari a 100.0 m.

Nella sua complessità l'opera risulta divisibile in cinque viadotti distinti uno attinente il tracciato principale gli altri le quattro rampe ad esso afferenti.

4. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE INTERESSATO

4.1 Caratteristiche e valenze ambientali del territorio

L'area di inserimento progettuale rientra in gran parte all'interno del Parco del Ticino ed è caratterizzata dalla presenza di una fascia centrale (più o meno coassiale rispetto al tracciato in progetto) dove sono presenti diffuse ed estese coperture boscate, delimitata lateralmente da conurbazioni ed aree ad elevata urbanizzazione, con appezzamenti agricoli posti nelle zone di frangia urbana, con parziale funzione separatoria tra i boschi e le aree infrastrutturate.

L'area interessata dalle opere in programma risulta caratterizzata da elevate valenze ambientali d'insieme, con presenza di elementi di pregio e rilievo che più che assumere un carattere puntuale (alberi monumentali, viste prospettiche particolari, etc.) hanno una spiccata e netta connotazione areale (grandi superfici boscate, contatto e frammistione tra aree agricole ed aree naturali).

I principali elementi che definiscono la configurazione ambientale dell'area sulla quale insiste il sedime stradale in progetto possono come di seguito essere riassunti :

- sviluppo all'interno di un'area a prevalente destinazione naturale ed agricola;
- forte e significativa presenza dello strato verticale della vegetazione, con conseguente elevata valenza ecosistemica;
- ridotti valori clinometrici dell'area.
- substrato geologico idoneo con caratteristiche geotecniche sostanzialmente idonee per le opere in progetto;
- circolazione idrica sotterranea a profondità di 35 - 40 m dal piano campagna;
- sostanziale assenza di corpi idrici superficiali all'interno dell'area, ad eccezione dell'estrema porzione settentrionale dell'area di studio;
- ambiti paesaggistici ampi;
- bacino percettivo ampio con presenza di parziali quote impermeabili e/o semipermeabili, sovente a carattere vegetazionale;
- non preesistenza di rinvenimenti archeologici nell'intorno dell'area di intervento;
- presenza di vincoli gravanti sull'area a carattere ambientale e paesaggistico;
- presenza di una rete stradale esterna già interessata da traffico di mezzi pesanti;
- ridotta preesistenza di manufatti e/o edifici interferenti con le opere in progetto;
- ridotta entità di ricettori residenziali (o finanche a carattere misto) lungo il tracciato stradale e loro maggiore consistenza lungo il perimetro del corridoio di indagine

4.2 Le aree potenzialmente soggette ad impatto

Dal punto di vista della circolazione idrica superficiale e sotterranea, il fattore di maggiore incidenza è sicuramente da ascrivere all'elevata permeabilità dei depositi fluvio-glaciali che costituiscono il substrato geologico, poiché in caso di sversamento accidentale il deflusso degli inquinanti non troverebbe quasi alcuno ostacolo all'infiltrazione in profondità.

L'unico fattore che abbassa, moderatamente, l'elevato valore di vulnerabilità della falda, è proprio il valore abbastanza elevato di soggiacenza (30-40 m al di sotto del piano campagna) che compensa parzialmente; rendendo il valore di vulnerabilità riguardante l'area progettuale di entità "media".

Relativamente alle acque di superficie non si hanno particolari interferenze, anche tenendo conto degli aspetti idraulici dei torrenti Rile e Tenore, a rischio di esondazione nel Comune di Magnano.

Dal punto di vista più geologico-tecnico, la qualità dei terreni presenti è tale da conferire alla totalità delle aree di interesse progettuale una sensibilità non trascurabile, a causa delle potenziali modifiche delle relative caratteristiche geotecniche che possono determinarsi in corrispondenza dei livelli granulometricamente molto fini (qualora presenti) durante le fasi di scavo necessarie alla realizzazione delle opere di progetto (tratti in trincea). Una volta realizzata l'opera tutte le problematiche connesse con la potenziale alterazione delle condizioni geotecniche delle diverse aree interessate risulteranno, in ogni caso, esaurite.

Dal punto di vista vegetazionale ed ecosistemico, è indubbio che il cospicuo interessamento di un territorio tutelato, quale quello del Parco Lombardo del Ticino, e la diffusa presenza di aree boscate lungo tutta la prima parte del tracciato determinano pesanti impatti potenziali in tutto il settore meridionale rientrante nel Parco.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti più squisitamente ecosistemici, il grado di sensibilità e la valenza ecosistemica dei sistemi individuati è naturalmente da attribuire a seconda del grado di artificialità proprio delle singole unità, quindi è direttamente relazionabile a questo fattore. Pertanto le aree di maggior pregio ecosistemico sono sicuramente da ricondurre alle zone coperte dalle aree boscate e dagli incolti, in quanto le uniche dotate di un carattere di naturalità, anche se parziale.

Il corridoio di studio presenta elementi vegetazionali di non grande pregio se paragonati alle altre aree del Parco del Ticino ma, in un contesto di notevole infrastrutturazione ed edificazione (basti pensare alla vicinanza dell'Aeroporto di Malpensa), la scala dei valori

deve necessariamente adattarsi. In questo caso sono quindi da considerare sensibili tutte le aree coperte da vegetazione arborea e gli incolti. Le aree coperte da vegetazione, anche se di origine artificiale, sono comunque elementi ecologici importanti per quello che riguarda la mitigazione degli estremi climatici, la limitazione dell'erosione del suolo, la produzione di ossigeno e come sito di appoggio o rifugio per gli animali. Queste aree in un contesto di coesistenza tra gli habitat naturali del parco e le zone residenziali e industriali, possono essere viste come zone di "cuscinetto", di ecotono, cioè territori di passaggio che rendono meno drastico il passaggio tra due ambiti diversi.

Discorso simile vale anche per gli aspetti paesaggistici, in quanto è evidente come le maggiori sensibilità siano da attribuire proprio a quegli ambiti di maggiore valenza e minore capacità di adattamento alle modificazioni ad essi apportate; nello specifico, le aree maggiormente sensibili sono riconducibili agli ambiti boscati, seguiti da quelli agricoli, soprattutto laddove la configurazione agricola del territorio implica anche la presenza di nuclei cascinali.

Assai meno sensibili sono invece le aree urbanizzate (anche in virtù del fatto che ad essere interessate dal corridoio di analisi sono le frange periferiche dei centri abitati e non le zone centrali) e del tutto trascurabili quelle a connotazione produttiva ed infrastrutturale.

Per quanto riguarda gli aspetti percettivi, tutto il corridoio di inserimento del tracciato risulta sostanzialmente aperto e non confinato, ma la presenza delle alberature d'alto fusto, come già esaminato in precedenza, limita notevolmente la sensibilità percettiva delle zone corrispondenti. Pertanto, le aree percettivamente più sensibili sono da individuare in corrispondenza degli spazi agricoli posti al margine delle zone di urbanizzazione e/o tra queste e le superfici boscate.

Meno articolata appare la situazione per quanto riguarda le sensibilità inerenti il paesaggio inteso nei suoi segni strutturanti e complementari. In via generale si può affermare che a grande scala il maggiore grado gerarchico attribuisce ai segni strutturanti una maggiore sensibilità; a scala di maggiore dettaglio, però, i segni strutturanti assumono una capacità di assorbimento delle modificazioni eventualmente apportate tale da rendere più sensibili alcuni segni complementari di grande vulnerabilità (anche in relazione alle estensioni specifiche degli stessi).

Pertanto a scala di dettaglio, massima sensibilità sarebbe da attribuire a tali segni complementari presenti in corrispondenza delle aree di intervento, sotto forma di limite dei diversi lotti fondiari.

Infine, dal punto di vista percettivo la sensibilità del territorio interessato è generalmente ridotta per la presenza caratterizzante delle ampie superfici boscate; le condizioni di intervisibilità sono invece più elevate in corrispondenza delle zone agricole.

Ultimo discorso può essere fatto per quel che concerne i ricettori passibili di impatti vibrazionali, atmosferici ed acustici. Qui le maggiori sensibilità d'insieme si registrano in corrispondenza dei nuclei di maggiore rilevanza e consistenza, ma scendendo a livello di impatti reali, questi sono risultati essere significativi solo in corrispondenza di alcuni isolati edifici posti a più stretto ridosso dell'area di pertinenza stradale.

5. L'ITER DI OTTIMIZZAZIONE PROGETTUALE E GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

La soluzione progettuale emersa a valle della complessa fase progettuale costituisce il punto di arrivo del processo di ottimizzazione progettuale fino ad oggi eseguito.

Naturalmente, l'inserimento di una nuova infrastruttura di trasporto all'interno di un'area vergine ad elevata incidenza di boschi e rientrante nell'ambito del Parco del Ticino non può che determinare una serie di impatti ambientali, per i quali il presente studio ha messo a punto una serie di specifiche misure mitigazionali.

Pertanto, l'analisi del progetto delle infrastrutture e gli approfondimenti ambientali sviluppati hanno portato alla definizione delle linee guida per la progettazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale i cui criteri generali hanno tenuto conto dei seguenti aspetti :

- salvaguardia e/o riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche presenti
- contenimento e/o ottimizzazione dei livelli di intrusione visiva
- utilizzo di specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree interessate
- massimo contenimento delle piste e delle aree di cantiere
- condizioni di piena sicurezza dell'esercizio stradale
- salvaguardia delle falde

Le misure di contenimento degli impatti sono suddivisibili in diverse categorie, distinte in funzione del livello di intervento previsto :

- prescrizioni, ovvero misure da adottare in fase di costruzione dell'opera, in corrispondenza di situazioni ripetitive o mediante azioni di gestione, atte a prevenire un impatto o una categoria di impatti;
- mitigazioni, ovvero misure atte a diminuire la gravità di specifici impatti rilevati;
- compensazioni, ovvero misure da adottarsi per migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto.

In estrema sintesi, il corredo di interventi di mitigazione del presente progetto risulta il seguente :

- Inerbimento tramite idrosemina potenziata
- Realizzazione della fascia arbustiva di raccordo con le superfici boscate
- Interventi di ripristino della vegetazione ripariale
- Interventi di arredo a verde con essenze arbustive o arboreo-arbustive
- Sovrappassi per la fauna
- Ricostituzione di suolo agrario e vegetale

- Reimpianto alberi di pregio espianati in altro loco
- Pannelli antirumore in cls rivestiti in legno
- Messa in opera di barriere antirumore basse in cls
- Realizzazione di fondo stradale con caratteristiche fonoassorbenti
- Barriere antipolvere
- Trattamento acque di prima pioggia
- Dismissione tratti stradali esistenti

A questi interventi vanno aggiunte tutta una serie di procedure di precauzione e salvaguardia da adottare in fase di cantiere, i cui temi di riferimento sono i seguenti :

- Misure di protezione delle alberature in area di cantiere
- Procedure di precauzione per i processi di ruscellamento ed infiltrazione
- Procedure di salvaguardia per la qualità dei corpi idrici e del suolo
- Procedure a carattere atmosferico
- Procedure a carattere acustico
- Procedure a carattere vibrazionale
- Procedure per la movimentazione dei mezzi d'opera
- Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose
- Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti
- Depositi del carburante
- Manutenzione dei macchinari di cantiere
- Costruzione di opere in prossimità di corsi d'acqua
- Realizzazione dei pali
- Opere provvisoriale
- Scavi per fondazioni
- Lavori di movimento terra
- Lavori di demolizione
- Trasporto del calcestruzzo