

MOBILITÀ SOSTENIBILE DELLE AREE TURISTICHE
LITORALI E DELL'ENTROTERRA
TRANSFRONTALIERO

TRAJNOSTNA MOBILNOST TURISTIČNIH
DESTINACIJ NA OBALI IN V ZALEDJU
ČEZMEJNEGA OBMOČJA



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



MobiTour

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale.
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



Codice elaborato

P R 1

scala -

Emissione

Data 20/09/2018

Redatto A.N.

Controllato A.N.

Approvato A.N.

Codice progetto 5 0 7

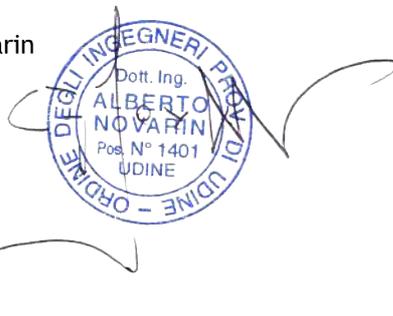
Titolo elaborato

Relazione descrittiva dello stato di fatto

Nome file 507-PR1-REV01.dwg

Firme

PROGETTISTA:
Dott. Ing. Alberto Novarin



COMMITTENTE:
Comune di Lignano Sabbiadoro

Rev.	data	redatto	controllato	approvato	oggetto revisione
01	08.11.2018	A.N.	A.N.	A.N.	Revisione generale
02					
03					
04					
05					



Studio Novarin S.a.s.

via D. Manin, 10 - 33100 Udine - Tel. 0432 421013 - Fax 0432 1840008 - E-mail: studio@novarin.net

INDICE

1.	PREMESSA -----	2
2.	QUADRO CONOSCITIVO -----	3
2.1	Quadro normativo, pianificatorio e programmatico -----	4
2.2	Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di Piano -----	5
2.3	Offerta di reti e servizi di trasporto	
2.3.1	Rete stradale esistente e sua gerarchia -----	5
2.3.2	Servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio -----	6
2.3.3	Rete ciclabile, aree pedonali, Zone 30 e ZTL -----	6
2.3.4	Sistema della sosta -----	9
2.3.5	Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa -----	10
2.3.6	Logistica urbana -----	11
2.3.7	Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione -----	13
2.3.8	Politiche della mobilità -----	13
2.4	Domanda di mobilità ed interazione tra domanda ed offerta di trasporto -----	13
2.5	Criticità e impatti -----	16

1. PREMessa

La presente relazione descrittiva riguarda l'incarico per lo svolgimento delle attività per la **progettazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)** inserito nel Progetto Europeo "Mobilità sostenibile delle aree turistiche litorali e dell'entroterra transfrontaliero - *MobiTour*" (codice identificativo del progetto: cod. id. 147237994).

Le prestazioni oggetto del presente incarico comprendono la redazione degli elaborati progettuali e analitici del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, rispondenti alle seguenti **caratteristiche**:

- definire un **insieme organico di interventi** sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie informative disponibili, sul parco cicli e veicoli disponibili e necessari, sul governo della domanda di trasporto;
- individuare misure volte a **diminuire l'inquinamento e promuovere un turismo verde e attivo**, al fine di migliorare la qualità della vita e l'attrattività turistica della città;
- collaborare alle attività di coinvolgimento degli **stakeholder**, già avviate da parte dell'Amministrazione Comunale, e finalizzate ad avviare una cooperazione con gli stessi per l'elaborazione degli obiettivi del PUMS e delle attività pilota finanziate con il Progetto *MobiTour*;
- individuare **nuovi sistemi di mobilità urbana** che rispettino il principio della sostenibilità e dell'accessibilità, **nuovi sistemi di controllo e regolazione del traffico, informazione all'utenza, tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione di persone e merci** nella città;
- promuovere la **multimodalità, il trasporto eco-sostenibile e l'istituzione di servizi di trasporto intelligenti** sia per residenti che per turisti con l'uso di veicoli elettrici, mezzi pubblici e altri mezzi di trasporto alternativi (pedonali e ciclistici);
- promuovere la **riduzione delle emissioni maggiormente inquinanti** dei veicoli, proponendo soluzioni di **mobilità urbana smart**, determinando una maggiore attrattività turistica ed una maggiore accessibilità della Città e dell'entroterra.

Fig. 1 - Ortofoto del territorio comunale



2. QUADRO CONOSCITIVO

In base alle indicazioni del DM 04-08-17, il quadro conoscitivo rappresenta la “fotografia” dello stato di fatto dell’area interessata alla redazione del Piano; risulta quindi necessario acquisire tutte le informazioni utili per caratterizzare il territorio e individuarne le criticità. La principale fonte per la formazione del quadro conoscitivo è il **PGTU** (Piano Generale del Traffico Urbano) di Lignano Sabbiadoro, recentemente redatto ed approvato (anno 2016).

2.1 Quadro normativo, pianificatorio e programmatico

Il quadro normativo, pianificatorio e programmatico di indirizzo e raccordo è già esposto nella sue linee fondamentali dal PGTU vigente; in particolare, si segnalano a livello nazionale il **DM 04-07-17** sopra citato, la **normativa stradale** (DM 05-11-01 e DM 19-04-06), e la recente **Legge 11 gennaio 2018**, n. 2 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”.

A livello regionale i riferimenti principali sono il **PRITMML** (Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle Merci e della Logistica), il **PRTPL** (Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale), il **PPR** (Piano Paesaggistico Regionale), approvato nell’anno 2018, nonché la recente **Legge Regionale n.08-18** “Interventi per la promozione della nuova mobilità ciclistica sicura e diffusa”, la quale prevede che i Comuni si dotino di **Biciplan**: trattasi di un piano comunale di settore, assoggettato al parere del Servizio regionale competente in materia di infrastrutture stradali. Il **Biciplan** diventa parte integrante del Piano Urbano del Traffico (PUT) e del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), se detti Piani sono predisposti dal Comune. In particolare, la LR 08-18 definisce il **sistema della ciclabilità diffusa (SICID)**, che è costituito dall’insieme degli itinerari ciclabili e ciclopedonali, extraurbani e urbani come identificati e classificati dal *sistema informativo stradale regionale* sulla base delle loro caratteristiche funzionali. Il SICID è costituito dalla **Rete delle ciclovie di interesse regionale (RECIR)**, dalle **Reti ciclabili delle Unioni territoriali intercomunali (UTI)** e dalle **Reti ciclabili dei Comuni** e degli altri soggetti istituzionali. Il SICID è coerente con la Rete Ciclabile Nazionale **Bicitalia** e con la rete ciclabile transeuropea **EuroVelo**. La Rete delle ciclovie di interesse regionale (RECIR) è parte integrante del sistema stradale regionale ed è costituita dagli itinerari ciclabili di prioritario interesse regionale che collegano i centri di maggior interesse turistico, storico, artistico-culturale e naturalistico tra loro e con le reti ciclabili previste dalle Regioni confinanti. La RECIR è individuata dal **Piano regionale della mobilità ciclistica (PREMOCI)**, di cui all’articolo 7 della LR 08-18, ed è realizzata e gestita dalla Regione tramite la società Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A., ovvero, previa convenzione, tramite le strutture delle Unioni territoriali intercomunali o dei Comuni interessati territorialmente. Nelle *more* dell’approvazione del PREMOCI, la Regione prelocalizza con deliberazione della Giunta Regionale gli itinerari ciclabili di prioritario interesse regionale.



Fig. 2 - Estratto del PPR FVG, Parte Strategica - I puntini rossi indicano le ciclovie, quelli celesti le vie d'acqua, quelli gialli i percorsi panoramici, la doppia freccia viola indicano l'opportunità di rinforzare i collegamenti trans regionali, i cerchi grigi l'archeologia rurale ed industriale, i cerchi bianchi i siti spirituali ed i cerchi blu l'architettura fortificata

Nell'ambito della programmazione del trasporto ciclistico a livello provinciale, occorre altresì citare il **Piano Provinciale per le Pista Ciclabili (PPPC)**, approvato nell'anno 2013. Esso conferma le previsioni della rete RECIR, dettagliando gli itinerari che più direttamente interessano il territorio comunale di Lignano Sabbiadoro (es. Ciclovie FVG2b e FVG6) e stabilendo le connessioni con i Comuni limitrofi (es. direttrice via Casabianca-via Volton e n.3 ponti sul canale di Bevazzana per il collegamento con Latisana, ponte ciclabile verso Bibione, collegamento nautico con Marano Lagunare).

A livello locale (comunale), i principali piani e programmi di livello generale e di settore da considerare ai fini del presente piano sono il **Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)**, il già citato **Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)** ed il **Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)**.

2.2 Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di Piano

Relativamente alla struttura territoriale ed insediativa ed alle caratteristiche demografiche, si rimanda a quanto argomentato nel PGTU, traendo da esso alcune condirezioni di seguito riportate; in sostanza, occorre evidenziare che il territorio comunale, avente una superficie pari a 15,71 kmq, si estende su una **penisola naturale** della lunghezza di ca. 8 km, la quale è limitata a Sud dal mare Adriatico, a Ovest dall'estuario del fiume Tagliamento ed a Nord dalla Laguna di Marano e dal canale di Bevazzana (che costituisce la connessione navigabile della Laguna stessa con il fiume Tagliamento ed è parte della Litoranea Veneta); il Comune di Lignano Sabbiadoro (che registra al 1 Gennaio 2015 6.883 abitanti e ca. 3.300 addetti alle attività economiche) confina a Nord con i Comuni di Latisana e Marano Lagunare ed a Ovest con il Comune di San Michele al Tagliamento (abitato di Bibione) e si articola da Est a ovest nelle località di Sabbiadoro, City, Pineta e Riviera, essendo Sabbiadoro e Pineta separati dall'area boscata di competenza Efa-Oda.

Sotto il profilo ambientale, dal mare verso l'interno si riconoscono una serie di fasce parallele alla direzione di costa: **a) spiaggia sommersa**, **b) spiaggia emersa** con vegetazione pioniera; **c) dune**, consolidate e ricoperte da bosco litoraneo con prevalenza di pini; **d) depressioni umide** (lame), quasi totalmente prosciugate dalla bonifica; **e) versante lagunare**, con argini, barene e velme.

Si segnala inoltre la presenza dei **due ambiti naturalistici protetti** SIC IT3320038 "Pineta di Lignano" (corrispondente alla zona di Riviera Nord) e ZSC/ZPS IT3320037 "Laguna di Marano".

Come è noto, il Comune di Lignano Sabbiadoro ha una forte **vocazione turistica**: per dimensionare la sua attrattività, si segnala che nel periodo Maggio-Agosto 2015 i *pubblici esercizi* hanno fatto registrare 390.091 arrivi e 1.824.884 presenze, mentre *case ed alloggi privati* sono stati caratterizzati da 114.176 arrivi e 1.010.372 presenze (dati conferenza stampa Ass.re Bolzonello, Settembre 2015). La capacità complessiva di posti-letto è pari a 130.000 unità, di cui circa 110.000 unità turistiche (fonte PGTU anno 2016).

Relativamente alle imprese ed alle dinamiche occupazionali, si segnala la predominanza di addetti al settore turistico, ai pubblici esercizi ed al commercio; tra i servizi insediati si evidenzia la presenza del municipio, delle scuole (due scuole materne, una scuola elementare e l'istituto tecnico per il turismo), della stazione carabinieri, del pronto soccorso (stagionale) e di luoghi di culto distribuiti a Sabbiadoro, City Nord, area Efa-Oda e Pineta; occorre altresì citare le aree verdi, tra cui l'Arena ed i parchi Hemingway e Unicef, gli stadi per il calcio e l'atletica, la palestra, un impianto sportivo di base, il bocciodromo, impianti per il tiro al piattello ed il pattinaggio. Per quanto riguarda le attrezzature per spettacoli e divertimenti, evidenziamo il parco acquatico Aquasplash su v.le Europa, il golf ed il parco zoo su via Casa Bianca, il parco divertimenti di v.le Europa, l'arena estiva, ecc.

Il principale polo di attrazione degli spostamenti è ovviamente il lungo litorale sabbioso, con le sue dotazioni turistiche (bar, ombrelloni, lettini, ecc.); ulteriori poli per i visitatori sono costituiti dagli **assi commerciali di Sabbiadoro** (viale Venezia-via Tolmezzo-via Udine) e di **Pineta** ("treno").

2.3 Offerta di reti e servizi di trasporto

2.3.1 Rete stradale esistente e sua gerarchia

La **rete stradale esistente** è descritta nel PGTU e rappresentata segnatamente nella sua tavola 06; la **gerarchizzazione** comporta l'applicazione delle seguenti categorie, riportate in ordine decrescente rispetto alle caratteristiche geometriche e di traffico:

- **strade urbane di scorrimento** (v.le Europa, via Casa Bianca, v.le Tagliamento); costituiscono gli assi di raccordo con la viabilità extraurbana di accesso al territorio comunale;
- **strade urbane di interquartiere** (viale delle Arti, viale delle Terme, viale delle Palme, corso dei Continenti, corso dei Monsoni, corso degli Alisei, viale Centrale); svolgono un ruolo di penetrazione urbana dalle zone più periferiche e di raccordo tra le varie località in cui si articola il Comune;

- **strade urbane di quartiere ed interzonali**; sono a servizio della mobilità di distribuzione urbana a breve percorrenza;
- **strade urbane locali** finalizzate al servizio porta-a-porta.

2.3.2 Servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio

Il Comune di Lignano Sabbiadoro è dotato di **linee urbane SAF** (A1, A2, BN, M1, M2) ed **extraurbane** (SAF, ATVO, ATAP e ATP) che servono l'intera area urbanizzata ed hanno fermate diffuse; la **stazione delle autocorriere in fase di realizzazione** è collocata presso il sito *Parkint* di via Amaranto a Lignano City. Il PGTU prevede che alcune fermate del trasporto pubblico locale (TPL), denominate fermate *smart*, siano attrezzate con rastrelliere per biciclette e pannelli di infomobilità.

I principali nodi di interscambio corrispondono al citato *Parkint*, nonché ai parcheggi individuati dal PGTU e dagli strumenti urbanistici (es. lato Nord di v.le Europa in prossimità di Aquasplash e di parco divertimenti, ecc.).

2.3.3 Rete ciclabile, aree pedonali, Zone 30 e ZTL

La **rete ciclabile esistente** (vedi **Figura 3a** sotto riportata) interessa soprattutto i lungomare (Sabbiadoro, Pineta e Riviera), incluso il collegamento Pineta-Sabbiadoro in area Efa-Oda), l'asse centrale (v.le Centrale, c.so delle Nazioni), la gronda lagunare, via Casa Bianca, v.le Tagliamento (incluso il tratto che costeggia il fiume fino alla darsena di Marina Uno) e recentemente via Latisana.

La rete ciclabile di progetto (vedi **Figura 3a** sotto riportata) è definita dal PGTU; trattasi di un sistema denominato **Bicipolitana** (vedi **Figura 3b** sotto riportata), le cui linee previste sono le seguenti (rappresentate graficamente nella figura sottostante):

- **linea 1 - la linea delle acque (colore verde)** - ovvero la linea che conetterà tutto il sistema delle acque (foce del Fiume Tagliamento, il canale di Bevazzana, la Laguna di Marano e il Mare Adriatico);
- **linea 2 - la linea dei pini (colore celeste)** - ovvero la linea che collegherà trasversalmente l'entro terra al mare attraversando il centro di Lignano Pineta;
- **linea 3 - la linea dell'ombra e del sole (colore giallo)** - ovvero la linea che costituirà una maglia di percorsi capillari a Lignano Riviera;
- **linea 4 - la linea dei centri (colore blu)** - ovvero la linea che collegherà i centri delle località che costituiscono la struttura urbana di Lignano Sabbiadoro;
- **linea 5 - la linea di ponente e levante (colore viola)** - ovvero la linea che attraversa Lignano Sabbiadoro da Lignano Pineta a Lignano località Sabbiadoro;

- **linea 6 - la linea dei giunchi (colore rosso)** - ovvero la linea che connette il sistema del Canale di Bevazzana al Mare Adriatico.



Fig. 3a - Rete degli itinerari ciclabili esistenti e di progetto del PGTU



Fig. 3b - Rete del sistema Bicipolitana prevista dal PGTU

Relativamente alle **aree pedonali** ed alla **mobilità pedonale** in genere, nonché alle **zone 30**, si segnala quanto sotto specificato.

a) Lignano Sabbiadoro. Sabbiadoro presenta attualmente un soddisfacente sistema di percorsi pedonali che sono distribuiti in modo coerente e uniforme su tutta l'area, comprendente il lungomare e la zona centrale; quest'ultima è caratterizzata dall'unica strada ZTL (Zona a Traffico Limitato) di Lignano, che si sviluppa lungo viale Venezia, via Tolmezzo e via Udine. Il PGTU istituisce **due nuove isole ambientali-zone 30**, garantendo in questo modo all'utenza debole una maggiore sicurezza in termini di percorribilità e una più facile fruibilità dello spazio pubblico. La **prima zona 30 viene istituita tra via Latisana e il lungomare**, mentre la **seconda zona 30**, a vocazione residenziale, **è stata inserita nei pressi delle scuole elementari**, su Via Annia, per consentire agli alunni di frequentare in sicurezza il loro percorso quotidiano casa-scuola.

b) Lignano Pineta. Fatta eccezione per un unico percorso riservato ai pedoni, che attraversa diametralmente Lignano Pineta, non sono presenti altre strutture dedicate. Si è riscontrato inoltre che, nella maggior parte dei casi, i marciapiedi esistenti sono stretti o del tutto assenti. Le strade hanno in generale sezioni trasversali ridotte ed ingombrate dalla sosta veicolare; gli automobilisti sono quindi indotti a contenere le velocità di marcia. Il PGTU ha quindi deciso di intervenire attraverso la **realizzazione di una estesa zona 30 che comprenda tutta l'area della spirale progettata da Marcello D'Olivo**, agevolando la fruibilità della rete da parte dei pedoni.

c) Lignano Riviera. L'abitato è ben servito da una rete capillare di percorsi pedonali che si sviluppano sia lungo le strade principali, sia nelle aree verdi presenti all'interno del quartiere. Il PGTU ha riscontrato che i limiti di velocità generalmente imposti (e pari a 30 km/h) non sono rispettati. A questo fine la proposta di PGTU non mira alla realizzazione di nuovi percorsi pedonali, quanto alla messa in sicurezza di quelli esistenti attraverso **l'istituzione, su tutta Lignano Riviera, di un'unica zona 30.**

La bicicletta è un modo di trasporto intensamente utilizzato nel periodo estivo sia per l'accesso all'arenile, che per gli spostamenti locali, in ore diurne e serali; a questa intensa utilizzazione non corrisponde peraltro, al momento, una dotazione sufficiente di rastrelliere e spazi dedicati al deposito dei mezzi. Questa circostanza ed altre criticità relative al trasporto ciclistico emergono dalla consultazione degli esiti dei questionari formulati per il processo partecipato di definizione del PGTU e sintetizzati nella Figura 4 sotto inserita.

5. Esprima la frequenza con cui si sono verificati i seguenti problemi o criticità durante gli spostamenti ALL'INTERNO del Comune di Lignano Sabbiadoro - difficoltà incontrate negli spostamenti in bicicletta.

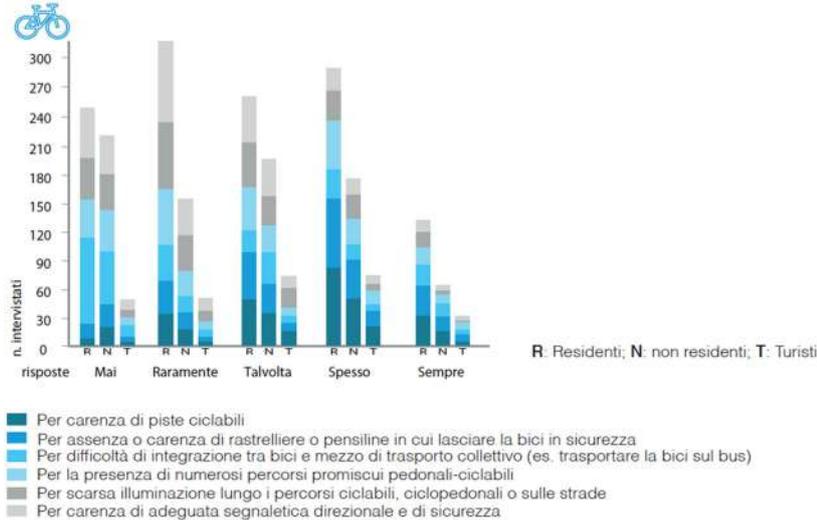


Fig. 4 - Esiti consultazione utenti trasporto ciclistico in fase di redazione del PGTU

2.3.4 Sistema della sosta

Si traggono dal PGTU vigente alcune considerazioni in merito alla **situazione della sosta veicolare nelle tre località di Sabbiadoro, Pineta e Riviera.**

a) Lignano Sabbiadoro. Presenta la maggior dotazione di posti auto su strada dell'intero Comune. Relativamente al solo caso della sosta a pagamento, a Sabbiadoro sono presenti 1063 stalli (nella stagione estiva 2015), concentrati principalmente tra l'asse viario di via Latisana e il Lungomare Trieste. Sabbiadoro è caratterizzato da una notevole affluenza turistica (connessa specialmente al turismo giornaliero e del fine settimana) ed è quindi l'area comunale a maggiore richiesta di posti auto nel periodo estivo. La domanda di posti auto è assorbita dagli stalli su strada (liberi ed a pagamento) e dalle aree urbanistiche S1D e S1E, convenzionate per la sosta a rotazione.

A Lignano Sabbiadoro sono presenti **tre parcheggi in impianto**, ovvero **Parkint, Lunablu Parking e Parcheggio Venezia**. Il **Parkint**, sito a City, attualmente presenta una capienza totale di 1.090 posti auto, di cui 800 destinati alla sosta a rotazione. Questa struttura risulta però al momento poco utilizzata e, nelle giornate di massima affluenza turistica, i posti a rotazione occupati si attestano su 250/300 unità, a fronte delle 800 disponibili. Per far fronte a questa situazione e per promuovere il recupero della struttura, sono in corso da parte dell'Amm.ne Comunale i lavori di inserimento in essa della **nuova autostazione per il trasporto pubblico**, riducendo i posti auto a 1.018 unità, delle quali 303 unità comunali a rotazione e 715 unità private. Il **parcheggio LunaBlu Parking** è collocato nella parte Nord di Sabbiadoro e si attesta tra via

dello Stadio e via Annia. Esso presenta una capienza totale di 577 stalli, di cui 504 stalli per il parcheggio a rotazione e 73 stalli privati; vi sono inoltre spazi appositi per la sosta delle biciclette e delle motociclette. Il parcheggio si sviluppa su due livelli: il primo interrato e il secondo a raso. Questo parcheggio risulta essere peraltro *poco utilizzato* sia nel periodo estivo che in quello invernale. Il **parcheggio multipiano Venezia** è sito nell'area City e presenta una capienza totale di 242 posti auto, di cui 150 a rotazione e 92 privati. Il parcheggio, accessibile da via Treviso, è custodito da aprile ad ottobre, mentre negli altri mesi dell'anno è solamente monitorato.

b) Lignano Pineta. La località presenta una buona dotazione di parcheggi su strada che si concentrano principalmente a Sud di corso dei Monsoni e su corso degli Alisei. Sono presenti **zone di sosta a pagamento**, per un totale di 241 stalli (anno 2015), che si concertano principalmente lungo l'asse viario del "treno" e sul lungomare Alberto Kechler. Non sono invece presenti parcheggi in impianto e la maggior parte della richiesta di posti auto viene assorbita dai posti auto su strada e da alcune aree urbanistiche S1D. Si nota come nell'aree limitrofe all'Aquasplash (v.le Europa) siano presenti due grandi aree S1D di cui una attiva e l'altra ancora inutilizzata.

c) Lignano Riviera. La risposta alla richiesta di posti auto è data principalmente dagli stalli disposti lungo gli assi viari principali e da alcune aree urbanistiche S1D presenti nella zona. La maggior parte dei parcheggi si sviluppano lungo le principali arterie stradali, mentre in generale le strade a fondo cieco, che portano alle residenze private, vista la sezione stradale ridotta, non consentono il tracciamento di stalli per gli autoveicoli. Riviera non presenta zone di sosta a pagamento e parcheggi in strutture multipiano (zone S1E) né esistenti né in previsione.

Le previsioni di PGTU non modificano in modo sostanziale l'assetto della sosta, fatta eccezione per l'eliminazione di una modesta percentuale di parcheggi al fine di favorire la mobilità lenta attraverso la realizzazione di alcuni itinerari ciclabili. Il PGTU suggerisce inoltre l'introduzione, nei parcheggi a pagamento già presenti, di tariffe più elevate e di variazioni di orario.

2.3.5 Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa

La discussione in argomento riguarda principalmente il *bike sharing* ed il *car sharing*.

Relativamente al *bike sharing* (o *condivisione della bicicletta* o *servizio di biciclette pubbliche*), esso prevede che in vari punti dell'area urbana siano installate alcune stazioni che ospitano le biciclette; queste ultime sono normalmente bloccate ed utilizzabili tramite chiave o tessera senza contatto (RFID). Il servizio non è quindi generalmente usufruibile da tutti, ma richiede una preventiva registrazione: in questo modo si scoraggiano i furti, poiché si è costantemente a conoscenza degli utilizzatori della bicicletta. A seconda del sistema, alla fine dell'utilizzo la bicicletta può essere riportata in un'altra stazione od obbligatoriamente

nella medesima stazione di partenza. Generalmente, la prima mezz'ora o la prima ora sono gratuite, poi il servizio diventa a pagamento, dissuadendo con tariffe orarie crescenti l'uso prolungato dei mezzi; i sistemi di *bike sharing* possono prevedere abbonamenti (es. giornalieri, settimanali, mensili od annuali). Esistono peraltro sistemi, vigenti soprattutto nelle città più piccole, completamente gratuiti (salvo il pagamento di una cauzione per la tessera o la chiave). Il servizio è generalmente attivo 24 ore su 24, ma esistono sistemi vincolati a particolari orari.

Il PGTU vigente sostiene fortemente l'istituzione di questo servizio. In particolare, esso dichiara che, con lo scopo di favorire la ciclabilità, è fondamentale e strategico promuovere la realizzazione di un sistema di *bike sharing* per incrementare l'offerta di servizi ai turisti e rinnovare l'immagine della località dal punto di vista della sostenibilità, conferendole un'impronta di tipo "smart". Nello specifico, il PGTU propone la sistemazione di **due ciclostazioni da trenta cicloposteggi** in punti nevralgici del territorio comunale, quali il lungomare di Lignano Pineta (Lungomare Kechler) ed il parco san Giovanni Bosco a Sabbiadoro.

Secondo le indicazioni formulate dal PGTU, le ciclostazioni saranno "su piastra autoportante" di tipo modulare: questa struttura, infatti richiede costi ridotti per opere civili ed impiantistiche e garantisce una certa elasticità al sistema che avrà quindi modo, dopo un periodo iniziale di rodaggio, di adattarsi alla domanda facendola incontrare con l'offerta; in sostanza, la tecnica proposta permette, con costi contenuti, di spostare agevolmente l'intera ciclostazione da un punto ad un altro ritenuto più opportuno e di variare il numero di cicloposteggi in una determinata ubicazione, tenendo conto della stagionalità dell'utenza di Lignano. Le stazioni potranno inoltre essere personalizzate secondo le esigenze dell'Amministrazione, con la possibilità di coinvolgere l'imprenditoria locale tramite sponsorizzazioni, secondo una logica di *partnership* pubblico-privata. All'infrastruttura *bike sharing*, costituita da ciclostazioni e biciclette, deve essere associata un'**adeguata gestione del servizio**, comprendente attività quali le relazioni con l'utente, la manutenzione dei mezzi, il bilanciamento di questi ultimi nelle stazioni e l'analisi dei dati statistici di utilizzo.

Per quanto concerne l'iscrizione al servizio, l'ipotetico sistema *Lignano BikeSharing* sarà accessibile velocemente a cittadini e turisti che, pagando con carta di credito, potranno acquistare gli abbonamenti in modo multicanale: • Portale web; • App per Iphone ed Android; • Rete vendita sul territorio.

Le biciclette saranno poi prelevabili tradizionalmente con impiego di tessera-abbonamento, oppure tramite *smartphone*. L'app per lo *smartphone* sarà inoltre dotata di altre funzionalità "intelligenti" quali: **a)** conoscere lo stato del servizio (bici disponibili, postazioni libere,...); **b)** individuare tramite *gps* l'ubicazione della ciclo stazione più vicina; **c)** utilizzare quale navigatore l'app per raggiungere la ciclostazione.

Il sistema potrà essere fornito di un servizio *call-center* su numero verde, affinché l'utente abbia informazioni in tempo reale sul servizio; tra le informazioni da fornire si citano le seguenti: • Modalità di

iscrizione; • Bici/posti disponibili; • Credito residuo su tessera; • Assistenza nelle operazioni di prelievo/deposito; • Segnalazione per necessità di interventi tecnici; • Interfaccia con i referenti per la manutenzione.

La completezza e l'efficacia del sistema richiede che una **ciclo-officina** appositamente attrezzata ripari, effettui manutenzioni e verifichi approfonditamente le biciclette per garantire un adeguato standard qualitativo al fine di non influire negativamente sull'entità della domanda.

Per quanto riguarda l'aspetto dei finanziamenti, si sottolinea che molti dei servizi su abbonamento funzionano grazie a partenariati pubblici e privati. Parecchie città europee, tra le quali Lione, Parigi, Londra, Barcellona e Stoccolma, hanno preso accordi con compagnie pubblicitarie che forniscono il comune con migliaia di biciclette a titolo gratuito (o sottocosto). In cambio alle agenzie pubblicitarie viene permesso di apporre della pubblicità sia sulle biciclette che in altri punti della città.

2.3.6 Logistica urbana

In base all'art.13 del regolamento Viario del PGTU vigente, in qualunque situazione e su ogni tipo di strada il carico e lo scarico delle merci deve essere effettuato senza arrecare intralcio, disagio o pericolo alla circolazione stradale. Il mezzo interessato deve sostare negli spazi destinati alla sosta o in quelli specifici per il carico/scarico. Il carico scarico delle merci è consentito dalle ore 8:00 alle ore 20:00, per una durata massima di 20 minuti. Deroghe, ovvero restrizioni, potranno essere adottate in caso di urgenza e necessità dagli organi della Polizia Municipale

2.3.7 Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione

È oggetto di studio e di programmazione nell'ambito del presente PUMS la realizzazione di nuove postazioni per sistemi permanenti di rilevamento del traffico e delle polveri sottili (PM10). Il controllo degli accessi alla ZTL di Lignano Sabbiadoro potrà in futuro essere effettuato tramite telecamere. L'organizzazione della circolazione potrà avvalersi di pannelli a messaggio variabile (PMV), con indicazione di eventi, parcheggi, attrezzature per la mobilità e regolamentazione temporanea della circolazione.

2.3.8 Politiche della mobilità

L'Amministrazione Comunale ha dimostrato negli ultimi anni un particolare interesse per il completamento della rete ciclabile (Bicipolitana) e per l'adozione di tecniche innovative atte a favorire la mobilità lenta e non inquinante (*bike sharing*, ricariche veicoli elettrici, ecc.) ed il controllo della circolazione (sistemi contatraffico). Sono in fase di avanzata realizzazione i lavori di ristrutturazione e riqualificazione del lungomare di Sabbiadoro, finalizzati alla fattiva tutela delle utenze deboli (per le quali vengono confermate ed ampliate le sedi dedicate opportunamente differenziate per finiture architettoniche) ed al miglioramento paesaggistico.

2.4 Domanda di mobilità ed interazione tra domanda ed offerta di trasporto

Gli aspetti inerenti la domanda di trasporto sono stati sviluppati nel PGTU; da esso si desumono le considerazioni sotto esplicitate.

La **domanda di mobilità** è stata esaminata secondo due diverse modalità:

- rilievi automatici di traffico su sezioni significative della rete;
- rilievi manali alle intersezioni delle singole correnti di traffico distinte per categoria di veicoli e tipo di manovra effettuata.

I rilievi effettuati hanno permesso un monitoraggio continuativo del traffico dalle 00.00 alle 24.00 durante i seguenti giorni dei mesi di giugno e luglio 2015:

- Campagna rilievi 1: venerdì 26, sabato 27 e domenica 28 Giugno 2015;
- Campagna rilievi 2: venerdì 03, sabato 04 e domenica 05 Luglio 2015.

La scelta di giornate di rilievo corrispondenti ai fine settimana del periodo estivo è finalizzata ad individuare le punte di domanda tipiche di una stazione balneare. La **Figura 4** e la **TAB.1** sotto riportate forniscono la localizzazione e la sintesi dei rilievi automatici; si fa osservare che, nell'impostazione adottata, tra i mezzi leggeri sono conteggiati i motocicli, le automobili ed i mezzi commerciali con lunghezza inferiore a 8,5 m.



Posizione			Flusso totale giornaliero			Transiti ora di punta	
			Leggeri	Pesanti	Transiti	09.30-10.30	18.30-19.30
R1A	SR354 "di Lignano"	dir. sud-est	15.878	143	16.019	1.584	615
R1B		dir. nord-ovest	21.495	79	21.574	866	1.659
R2A	Via Casa Bianca	dir. sud-est	5.725	41	5.786	756	277
R2B		dir. nord-ovest	6.006	30	6.036	164	727
R3A	Viale delle Arti	dir. sud-est	4.780	2	4.782	602	170
R3B		dir. nord-ovest	4.825	2	4.827	143	587
R4A	Viale Europa	dir. nord-est	9.987	105	10.092	1.184	433
R4B		dir. sud-ovest	13.195	94	13.289	860	1.025
R5A	Viale Centrale	dir. sud-ovest	5.291	108	5.399	291	409
R5B		dir. nord-est	4.787	126	4.913	347	295
R6A	Via Latisana	dir. nord-est	5.418	18	5.436	494	315
R6B		dir. sud-ovest	4.664	27	4.691	222	318
R7A	Viale dei Platani	dir. nord-est	7.417	14	7.431	769	412
R7B		dir. sud-ovest	6.760	13	6.773	375	566
R8	Lungomare Trieste	dir. sud-ovest	6.555	13	6.568	443	475

Fig. 5 - Sezioni di rilievo automatico flussi di traffico per PGTU

TAB.1 - Riepilogo dei flussi rilevati (Domenica)

Con riferimento alla **TAB.1** sopra inserita, si evidenziano gli archi con transiti superiori a 500 unità orarie: la SR 354, via Casa Bianca in ingresso la mattina ed in uscita la sera, viale delle Arti in ingresso la mattina ed in uscita la sera, viale Europa in avvicinamento a Sabbiadoro (mattina e sera) ed in uscita la sera, viale dei Platani in ingresso la mattina ed in uscita la sera.

I **rilevi manuali** sono consistiti nel "conteggio a vista" su due intersezioni:

- Intersezione 1 - intersezione a rotatoria tra la SR354, Viale Tagliamento, Viale Europa e Via Tarvisio;
- Intersezione 2 - intersezione a precedenza tra Viale delle Arti e Viale dei Continenti.

I conteggi sono stati effettuati domenica 05.07.2015 nell'intervallo orario 09.30-10.30, ad intervalli di 15 minuti e distinti per classe veicolare. Si riportano di seguito i dati identificativi dei rami di accesso e le matrici O-D delle due intersezioni.



Fig. 6 - Rami di accesso rotatoria SR 354-v.le Europa - NODO1

INTERVALLO ORARIO 09.30 - 10.30 - MATRICI PER CLASSE VEICOLARE					
LEGGERI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	91	330	40	461
B	112	0	378	155	645
C	474	808	0	182	1464
D	45	150	77	0	272
totali	631	1049	785	377	2842
MOTOCICLI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	2	6	1	9
B	1	0	8	6	15
C	17	22	0	3	42
D	3	4	4	0	11
totali	21	28	18	10	77
BICI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	4	0	4
B	0	0	2	1	3
C	3	3	0	1	7
D	2	4	0	0	6
totali	5	7	6	2	20
COMMERCIALI LEGGERI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	23	4	33
B	7	0	22	8	37
C	31	33	0	8	72
D	8	6	7	0	21
totali	46	45	52	20	163
PESANTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	4	2	0	6
B	2	0	3	0	5
C	5	4	0	0	9
D	5	0	0	0	5
totali	12	8	5	0	25
VEICOLI TOTALI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	103	365	45	513
B	122	0	413	170	705
C	530	870	0	194	1594
D	63	164	88	0	315
totali	715	1137	866	409	3127

TAB.2 - Matrici O-D NODO1 (Europa-SR 354)

Fig. 7 - Rami di accesso intersezione Continenti-Arti - NODO 2

INTERVALLO ORARIO 09.30 - 10.30 - MATRICI PER CLASSE VEICOLARE					
AUTO					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	8	40	5	53
B	14	0	28	34	76
C	239	148	0	157	544
D	30	68	51	0	149
totali	283	224	119	196	822
MOTOCICLI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	2	1	3
B	1	0	0	1	2
C	4	6	0	4	14
D	3	3	1	0	7
totali	8	9	3	6	26
BICI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	1	0	1	2
B	0	0	8	7	15
C	2	1	0	2	5
D	1	3	3	0	7
totali	3	5	11	10	29
COMMERCIALI LEGGERI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	3	1	0	4
B	3	0	2	3	8
C	11	15	0	8	34
D	5	3	7	0	15
totali	19	21	10	11	61
PESANTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0
D	4	0	0	0	4
totali	4	0	0	0	4
VEICOLI TOTALI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	12	43	7	62
B	18	0	38	45	101
C	256	170	0	171	597
D	43	77	62	0	182
totali	317	259	143	223	942

TAB.3 - Matrici O-D NODO2 (Arti-Continenti)

Dalle due matrici O-D sopra riportate, riferite alle precedenti **Figure 6 e 7**, si evince l'intensa utilizzazione del nodo 1, con 3.127 veicoli assoluti in transito nell'ora considerata, e la modesta incidenza (almeno in questi incroci periferici) del traffico ciclistico, che è pari per il nodo 1 solo a $20/3.127 = 0,64\%$ e per il nodo 2 solo a $29/942 = 3,08\%$ del totale. A questo proposito si evidenzia che entrambi i nodi sono sprovvisti di attraversamenti ciclabili e corsie di attestamento dedicate: nel nodo 1 la pista ciclabile di v.le Tagliamento inizia a Est dell'incrocio, mentre nel nodo 2 le corsie ciclabili riservate di viale della Arti si interrompono qualche decina di metri a Nord ed a Sud dell'area di intersezione.

2.5 Criticità e impatti

Dall'esame del contesto territoriale e della mobilità in atto indagata dal PGTU, nonché dalle verifiche delle risultanze di quest'ultimo documento, si rilevano alcune **criticità** relative al periodo estivo ed inerenti soprattutto i seguenti aspetti:

- congestione da traffico motorizzato della rete stradale di accesso ed in particolare della direttrice urbana viale Europa-viale del Platani;
- sovra-utilizzazione dei mezzi privati individuali a motore sia sulla rete stradale interna, che sulle direttrici di accesso al litorale;
- conseguente saturazione dei posti-auto su strada;
- incompletezza e mancanza di continuità della rete ciclabile e delle relative dotazioni (es. attraversamenti protetti, aree di deposito, parcheggi di interscambio, *bike sharing*, ecc.);
- incidentalità stradale significativa (vedi sotto);
- eccessiva velocità di percorrenza di alcuni tratti stradali.

In merito a quest'ultimo aspetto si inseriscono, traendole dal PGTU, le rappresentazioni relative all'andamento complessivo dei sinistri rilevati ed alla loro localizzazione e numerosità.

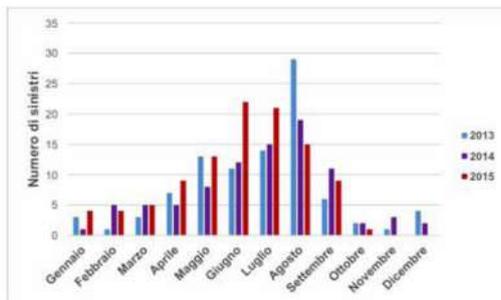


Fig. 8 - Andamento totale sinistri per mese ed anno

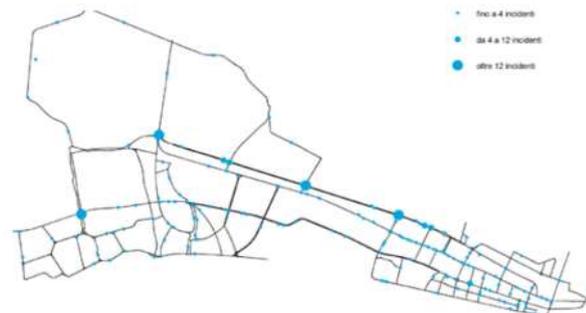


Fig. 9 - Localizzazione sinistri sulla rete stradale

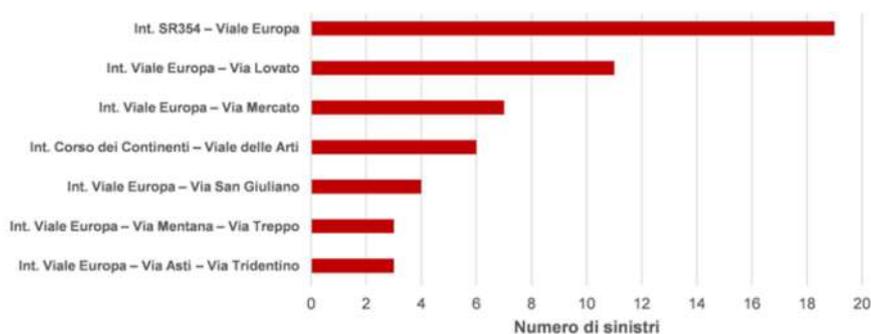


Fig. 10 - Graduatoria sinistri in base alla numerosità

Dalle figure sopra inserite, risulta evidente la pericolosità dell'itinerario di viale Europa e del nodo stradale Continenti-Arti; si registra peraltro un'incidentalità piuttosto *diffusa* su tutta la rete stradale principale di Sabbiadoro, Pineta e Riviera.

Per quanto riguarda la **qualità dell'aria**, i dati di inquinamento (fonte ARPA "Relazione sulla qualità dell'aria 2014",) presentati nel PGTU mostrano che per il **materiale particolato** (PM10 e PM2,5), il **biossido di azoto** ed il **monossido di carbonio** i valori sono in linea con la media regionale e non denotano situazioni critiche; per contro, la concentrazione di ozono non rispetta pienamente gli obiettivi a lungo termine (dato comune a tutta la fascia costiera della Regione FVG).

Per quanto riguarda l'**inquinamento acustico**, dalle analisi effettuate in fase di redazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) risulta che nelle 58 postazioni di rilievo non si è mai verificato il superamento dei limiti previsti nella normativa vigente.

Al momento, il territorio comunale risulta provvisto n.12 colonnine private per la ricarica elettrica e di impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto ambientale.