

Messaggio

numero

7637

data

13 marzo 2019

Dipartimento

TERRITORIO

Concerne

Richiesta di un primo credito d'investimento di 50'000'000.- di CHF per l'esecuzione degli interventi previsti dai progetti di risanamento fonico delle strade cantonali della Fase prioritaria

Signora Presidente,
signore e signori deputati,

conformemente all'art. 13a della Legge di applicazione della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb), con il presente messaggio vi sottoponiamo, per esame e approvazione, il disegno di decreto legislativo concernente lo stanziamento di un primo credito di CHF 50'000'000.-, per l'esecuzione di una prima parte d'interventi previsti nei progetti di risanamento fonico delle strade cantonali relativi a 109 Sezioni comunali (72 Comuni) maggiormente esposti al rumore stradale (Comuni della Fase prioritaria), pubblicati nel corso del 2018, e di un credito per il potenziamento temporaneo (nella forma del personale ausiliario) dell'organico della Divisione delle costruzioni per un totale di 2'200'000.- CHF (a gestione corrente).

Questa richiesta di credito segue quelle dei precedenti messaggi nr. 6628 del 17.4.2012 (Decreto legislativo del 28.6.2012) e nr. 7208 del 12.7.2016 (Decreto legislativo del 7.11.2016). In quest'ultimo messaggio era stata ridefinita la strategia del Dipartimento del territorio (DT) per il risanamento fonico delle strade cantonali evidenziando, in particolare, la necessità di prevedere lo stanziamento di più crediti di una certa entità per portare celermente a termine i provvedimenti di risanamento, come stabilito dalle disposizioni federali in materia d'inquinamento fonico.

Conseguentemente, con il presente messaggio si procede alla richiesta di un primo credito grazie al quale si potranno attuare, con continuità e in linea con quanto definito dalla strategia del DT, i provvedimenti intrapresi con i crediti precedenti ed eseguire le decisioni di risanamento definitive che saranno pubblicate nel corso del 2019, in attesa degli sviluppi previsti a livello normativo e finanziario da parte della Confederazione.

Ritenuta la necessità di eseguire in modo completo i risanamenti già posti in consultazione pubblica e data la copertura solo parziale dei relativi costi garantita dal presente credito, a seconda del ritmo di attuazione dei provvedimenti, operazione assai complessa dal profilo esecutivo, lo scrivente Consiglio procederà, a corto-medio termine, con la richiesta di ulteriori crediti: l'obiettivo è quello di eseguire tutti i provvedimenti previsti nei prossimi 5 anni. Per questi motivi il presente credito non ha un periodo definito.

1. INTRODUZIONE

In considerazione del termine del 31 marzo 2018, stabilito dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (OIF) per attuare il risanamento delle strade cantonali e comunali, nel 2015 il DT ha inserito tale compito tra gli obiettivi di legislatura ed ha conseguentemente intensificato gli sforzi per farvi fronte in tempi brevi.

È stata pertanto definita una strategia di risanamento volta a raggiungere il maggior beneficio a livello fonico attraverso provvedimenti razionali e realistici, basata principalmente su misure alla fonte (posa di pavimentazioni fonoassorbenti e riduzioni della velocità di transito) e, laddove necessario, provvedimenti d'isolamento acustico degli edifici.

Parallelamente è stato istituito un gruppo di lavoro interdipartimentale volto ad analizzare e ponderare queste possibili misure sotto diversi aspetti (priorità foniche, criticità esecutive, esigenze paesaggistiche, coerenza con progetti stradali già pianificati, ...). Dal punto di vista tecnico, per accelerare l'allestimento dei catasti del rumore stradale, strumento fondamentale per determinare la situazione fonica sulla cui base elaborare i progetti di risanamento, si è optato per una metodologia di lavoro basata esclusivamente su risorse interne e processi di lavoro automatizzati, gestiti tramite una banca dati sviluppata dal servizio OASI (Osservatorio ambientale della Svizzera italiana) della SPAAS (Sezione protezione aria acqua e suolo).

Tale strategia d'azione, già ampiamente delineata nel precedente messaggio n. 7208, ha permesso, tra il 2016 e il 2017, di terminare l'allestimento dei catasti del rumore e su questa base, in linea con gli obiettivi prefissati, di elaborare e pubblicare per consultazione nel corso del 2018 i progetti di risanamento fonico (PRF) per 109 sezioni comunali (concernenti 72 Comuni) riguardanti le tratte stradali cantonali e comunali della *Fase prioritaria* degli agglomerati del Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia¹, del Mendrisiotto e Basso Ceresio², del Luganese³ e della Riviera e Valli⁴.

Sulla base delle osservazioni pervenute, nel corso del 2019 saranno consolidate e pubblicate le decisioni definitive di risanamento, la cui esecutività sarà vincolata all'approvazione del presente credito da parte del Gran Consiglio.

Concretamente, per quanto riguarda gli interventi di competenza cantonale, i progetti prevedono la posa di asfalto fonoassorbente su 217 km circa di strade cantonali (di cui 30 già realizzati, cfr. paragrafi seguenti) e l'attuazione di misure di riduzione della velocità su una sessantina di tratte.

¹ Per i Comuni di Arbedo-Castione, Ascona, Avegno Gordevio [Sezioni di Avegno e Gordevio], Bellinzona [Sezioni di Bellinzona, Camorino, Claro, Giubiasco, Gorduno, Gudo, Monte Carasso e Sementina], Brissago, Cadenazzo [Sezioni di Cadenazzo e Robasacco], Cugnasco-Gerra [Sezioni di Cugnasco e Gerra], Gambarogno [Sezioni di Contone, Magadino e Vira], Gordola, Lavertezzo, Locarno, Losone, Lumino, Maggia [Sezione di Aurigeno], Minusio, Muralto, Ronco sopra Ascona, Sant'Antonino, Tenero-Contra, Terre di Pedemonte [Sezione di Tegna].

² Per i Comuni di Balerna, Bissone, Castel San Pietro [Sezione di Castel San Pietro], Chiasso [Sezioni di Chiasso e Pedrinate], Coldrerio, Maroggia, Melano, Mendrisio [Sezioni di Besazio, Capolago, Genestrerio, Ligornetto, Mendrisio, Rancate e Salorino], Morbio Inferiore, Novazzano, Riva San Vitale, Stabio e Vacallo.

³ Per i Comuni di Agno, Bedano, Bioggio [Sezione di Bioggio], Cadempino, Canobbio, Capriasca [Sezioni di Lugaggia, Sala, Tesserete e Vaglio], Caslano, Collina d'Oro [Sezioni di Gentilino e Montagnola], Comano, Croglio, Cureglia, Grancia, Gravesano, Lamone, Lugano [Sezioni di Barbengo, Breganzona, Cadro, Castagnola, Davesco-Soragno, Gandria, Lugano, Pambio Noranco, Pazzallo, Pregassona, Sonvico e Viganello], Magliaso, Manno, Massagno, Melide, Mezzovico-Vira, Monteceneri [Sezioni di Bironico, Rivera e Sigrino], Monteggio, Muzzano, Origgio, Paradiso, Ponte Capriasca, Ponte Tresa, Porza, Pura, Savosa, Sorengo, Torricella-Taverne e Vezia.

⁴ Per i Comuni di Biasca, Bodio, Giornico, Pollegio, Riviera [Sezioni di Cresciano e Osogna] e Serravalle [Sezione di Malvaglia].

Tali interventi permettono di risanare più dell'80% delle strade cantonali sulle quali occorre intervenire per contenere le immissioni foniche e consentiranno di ridurre dell'80% circa il numero delle persone esposte ai valori d'allarme stabiliti dall'OIF, rispettivamente del 30% la quota di persone esposte ai valori limite d'immissione. Per i 550 edifici che ancora saranno esposti a immissione eccessive è inoltre prevista la posa di finestre fonoisolanti. Gli investimenti totali previsti a partire dal 2019 superano complessivamente i 150 milioni di CHF.

Per quanto concerne la posa di asfalti fonoassorbenti, misura di risanamento fonico cardine dei PRF, di fatto, le tratte cantonali dove si intende procedere con la sostituzione della pavimentazione a partire dal 2019 sono quantificabili in 187 km. Infatti, grazie ai crediti concessi negli ultimi due quadrienni, parallelamente ai lavori di pianificazione e progettazione dei risanamenti fonici, a partire dal 2014 sono stati anticipati diversi interventi di risanamento, sfruttando pure contingenze legate a modifiche di tracciato o lavori di conservazione stradale.

Ritenuto che l'obiettivo dello scrivente consiglio è di realizzare i provvedimenti previsti nei PRF entro i prossimi 5 anni, a partire dal 2018 la posa di asfalti fonoassorbenti è stata ulteriormente intensificata, approfittando anche delle condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli. A tutt'oggi sono stati posati circa 30 km di rivestimenti fonoassorbenti, considerati nei corrispondenti progetti di risanamento come provvedimenti già attuati. I 187 km rimanenti si ridurranno ulteriormente a dipendenza dell'entità degli interventi che saranno eseguiti nel corso del 2019.

I crediti attualmente a disposizione si esauriranno però al termine del 2019. Pertanto la concessione del presente credito è indispensabile per garantire l'esecuzione delle misure di risanamento previste, assicurando la continuità dei lavori ed evitando altresì di vanificare gli sforzi finora profusi. In effetti, ritenuto che il termine di risanamento stabilito dall'OIF è scaduto, questo primo importante investimento permetterà di evitare di accumulare ulteriori ritardi e di garantire che le misure previste nei progetti siano effettivamente realizzate, migliorando in modo sostanziale la qualità di vita delle persone che vivono lungo gli assi più trafficati e sono quotidianamente esposte ai disagi generati dal rumore stradale, obiettivo primario e scopo ultimo di quanto intrapreso.

Essendo un compito stabilito da norme federali, la Confederazione sussidia l'esecuzione degli interventi nell'ambito di specifici Accordi programmatici e ciò nonostante il termine per i risanamenti sia scaduto. Infatti, grazie anche al ruolo attivo del Canton Ticino, il Consiglio federale, a seguito di un atto parlamentare approvato nel 2016, ha proposto una modifica dell'OIF, entrata in vigore il 1° aprile 2018, che sancisce la possibilità di concedere i contributi federali fino al 31.12.2022, sempre attraverso gli Accordi programmatici.

Purtroppo, se fino al 2018 la Confederazione ha versato complessivamente 6 milioni di CHF, come comunicato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) nella primavera del 2018 e confermato in queste ultime settimane, i contributi federali da distribuire a tutti i Cantoni per il periodo 2019 - 2022 ammontano a soli 36 milioni di CHF. Tale somma non è evidentemente sufficiente per soddisfare tutte le richieste cantonali, com'è ad esempio il caso per il nostro Cantone, che riceverebbe solo 2,5 milioni a fronte di una richiesta di contributo di circa 20 milioni di CHF per l'esecuzione di tutti gli interventi.

L'UFAM ha inoltre comunicato che al riguardo non dispone di grandi margini di manovra e che la situazione potrebbe essere rivalutata solo dopo il 2022 o, in alternativa, se i crediti per i contributi federali fossero aumentati massicciamente prima di tale termine.

La situazione appare contraddittoria e sicuramente discutibile dal profilo politico, soprattutto a fronte di una popolazione esposta a immissioni eccessive che da tempo attende dei provvedimenti, che nel nostro Cantone sono già stati resi pubblici formalmente. Proprio per questo, il Consiglio di Stato si è già attivato per fare in modo che la Confederazione aumenti i contributi già a partire dal 2020.

Nonostante il carente sostegno federale, il Consiglio di Stato, ritenuto che:

- sulla base dei dati desumibili dai citati progetti di risanamento, gli interventi proposti consentono di ridurre del 30% le persone esposte oltre i valori limite d'immissione (80% se si considerano i valori d'allarme) e del 20% i fondi in zona edificabile (70% per i valori d'allarme);
- il risanamento mediante asfalto fonoassorbente permette di ottenere una riduzione del rumore di 3 dB(A), ciò che corrisponde – dal profilo percettivo – a dimezzare il rumore stradale;
- l'esecuzione dei progetti di risanamento consente di evitare in misura molto importante oneri a carico dello Stato per l'isolamento acustico degli edifici (superamento dei valori di allarme), di ridurre e minimizzare il numero e il valore di possibili richieste di risarcimento nei confronti dello Stato (superamento dei valori limite di immissione), di evitare azioni nei confronti dello Stato per il ritardo nell'esecuzione dei risanamenti e di dimezzare la percezione del rumore cui sono esposti oltre 80'000 abitanti;
- la popolazione ha accolto in modo positivo sia i progetti di risanamento pubblicati, sia gli effetti della posa degli asfalti fonoassorbenti;

si pone comunque l'obiettivo di eseguire nei prossimi 5 anni tutti i provvedimenti di risanamento pubblicati. Il Consiglio di Stato ritiene tuttavia opportuno procedere con una richiesta di credito parziale, senza periodo definito, in modo da poter verificare la fattibilità tecnica dell'operazione, i relativi costi globali e fare altresì in modo che la Confederazione metta in atto norme più efficaci e disponga delle necessarie e corrispondenti risorse. In questo senso l'approvazione del presente messaggio non potrà che consolidare le basi per rivendicare un maggior sostegno finanziario da parte della Confederazione, sicuramente importante per raggiungere l'obiettivo prefissato.

A questo proposito, si rileva inoltre che diverse associazioni nazionali, tra cui la Lega svizzera contro il rumore (Lärm.ch) e l'Associazione traffico e ambiente (ATA) hanno lanciato petizioni e denunciato il ritardo cui versano tutti i Cantoni, nell'attuazione del risanamento fonico delle proprie strade, chiedendo di procedere quanto prima, a tutela della salute e della qualità di vita dei cittadini esposti al rumore del traffico stradale.

Dal profilo operativo, è indiscutibile che, per quanto riguarda la posa di asfalti fonoassorbenti, gli interventi che qui si chiede di finanziare si sovrapporranno, seppur solo parzialmente, alle necessità in ambito di conservazione del patrimonio stradale. In effetti, le strade in abitato (quelle da risanare fonicamente) sono sempre state oggetto di cure particolari dal profilo della conservazione stradale. Di conseguenza la maggior parte delle strade cantonali da risanare fonicamente è in uno stato di conservazione soddisfacente. Quanto programmato per il risanamento fonico sarà in ogni caso coordinato dedotto dalla prossima richiesta di credito quadro per la conservazione delle pavimentazioni e dei cigli stradali per il periodo 2020-2023, che sarà inoltrata al Parlamento nel corso dell'autunno 2019.

Quanto proposto con il presente messaggio è in linea con la strategia della Confederazione in materia di inquinamento fonico delle strade: gli interventi alla fonte sono

quelli che apportano il maggior beneficio alla popolazione e al territorio, in termini di salute pubblica e valorizzazione di edifici e terreni.

In effetti, l'esposizione prolungata a un rumore eccessivo (vedi anche il capitolo 2 del messaggio n. 7208) può comportare malattie, come disturbi del sonno, malattie cardio-metaboliche (ipertensione, malattie coronariche, infarto, ictus; sono state inoltre evidenziate relazioni fra il rumore del traffico e il diabete o la depressione) e causa un deprezzamento degli immobili e una riduzione degli affitti importante (in Svizzera si stima un deprezzamento dell'ordine di 1,1 miliardi di CHF l'anno).

Si tratta a tutti gli effetti di un importante intervento a favore della popolazione e dell'ambiente che oggi giorno è possibile proporre grazie all'avvento negli ultimi 3-4 anni di asfalti fonoassorbenti efficaci. Le miscele attualmente in uso hanno infatti permesso di attuare una strategia di interventi alla fonte riconosciuta e sostenuta dalla Confederazione, verso la quale molti Cantoni si stanno indirizzando: da questo profilo il Ticino è sicuramente il Cantone più avanzato.

Grazie al presente credito si potrà dunque procedere con una prima parte degli interventi proposti nei progetti di risanamento pubblicati, che devono comunque essere eseguiti nella loro totalità e non possono essere procrastinati poiché ne andrebbe della loro valenza formale e sostanziale di intervento di risanamento a favore del benessere della popolazione. Nei capitoli seguenti sarà dunque presentato il risanamento fonico delle strade cantonali che si riferisce ai progetti della Fase prioritaria nel loro complesso.

2. L'ORDINANZA FEDERALE CONTRO L'INQUINAMENTO FONICO

La prevenzione e la lotta contro il rumore sono regolate dalla Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) entrata in vigore il 1 gennaio 1985 e dalla relativa Ordinanza federale del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico (OIF) entrata in vigore il 1 aprile 1987. A livello cantonale il servizio preposto per l'applicazione dell'OIF è l'Ufficio della prevenzione dei rumori (UPR) della Sezione protezione aria, acqua e suolo (SPAAS) del Dipartimento del Territorio (DT).

Gli impianti fissi considerati dall'OIF quali fonti di rumore da valutare e se del caso risanare, cioè per i quali sono stati definiti dei metodi di analisi e dei valori limite d'esposizione (vedi allegati OIF), sono i seguenti: le strade, la ferrovia, gli aeroporti, i poligoni di tiro, gli impianti industriali e le piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari. Per questi impianti sono stati definiti termini e modalità di risanamento nel caso i cui i valori d'esposizione siano superati, compito demandato ai Cantoni per le strade cantonali e comunali.

I Cantoni sono innanzitutto tenuti ad attribuire i gradi di sensibilità al rumore (GdS) alle zone d'utilizzazione dei Piani regolatori comunali (artt. 43 e 44 OIF). Essi sono assegnati in funzione della sensibilità al rumore delle zone e determinano il valore limite d'esposizione al rumore applicabile alle medesime. Questi valori limite sono stati stabiliti dal Consiglio federale per tipologia d'impianto e rappresentano la soglia oltre la quale il rumore disturba sensibilmente il benessere della popolazione esposta. In Ticino l'assegnazione dei gradi di sensibilità è stata demandata ai Comuni nell'ambito delle procedure pianificatorie.

La procedura per il risanamento fonico stabilita dall'OIF nel caso specifico delle strade è sinteticamente la seguente:

- allestimento di un **catasto del rumore** (art. 37 OIF) che determini lo stato acustico attuale;

- sulla base del catasto del rumore e in funzione dei valori limite d'esposizione definiti dai GdS si valutano le necessità e le priorità d'intervento e si elaborano i relativi **progetti di risanamento fonico** (art. 13 OIF);
- se per motivi di fattibilità tecnica, economica o di proporzionalità la strada non può essere completamente risanata attraverso provvedimenti alla fonte o sulla linea di propagazione (ripari), l'OIF impone la realizzazione di misure d'isolamento acustico (finestre) sugli edifici esposti a immissioni che raggiungono o superano i valori di allarme definiti dai GdS.

Il detentore dell'impianto sopporta le spese di risanamento del suo impianto (art. 16 cpv. 1 OIF). L'elaborazione dei progetti di risanamento fonico (PRF) e la realizzazione degli interventi sulle strade cantonali è quindi interamente a carico del Cantone, che allestisce anche gli studi fonici per le strade comunali. L'esecuzione e il finanziamento delle misure di risanamento di quest'ultime spettano unicamente ai Comuni, in qualità di proprietari degli impianti. Conformemente all'art. 15 OIF se, a seguito delle facilitazioni accordate, i valori d'allarme sono comunque raggiunti o superati, vige l'obbligo di intervenire direttamente sugli edifici esistenti, isolando fonicamente le finestre dei locali sensibili al rumore (provvedimenti d'isolamento acustico). Le spese per l'esecuzione dei provvedimenti d'isolamento acustico sugli edifici sono a carico del proprietario della strada, se non fornisce la prova che, al momento della presentazione della domanda di costruzione dell'edificio considerato (art. 16 cpv. 2 OIF e art. 20 LPAmb), i valori limite d'immissione erano già stati superati, o i progetti dell'impianto erano già stati pubblicati.

L'Ordinanza federale fissa i termini per eseguire il risanamento degli impianti, rispettivamente i provvedimenti d'isolamento acustico (art. 17 OIF). Per quanto concerne le strade cantonali e comunali, tale termine coincide con il 31 marzo 2018.

In base agli art. 21 e seguenti dell'OIF, sono accordati sussidi federali per il risanamento e i provvedimenti d'isolamento acustico delle strade cantonali 'principali' e 'altre strade' esistenti. Per le strade 'principali', la partecipazione ai costi di risanamento è compresa nel contributo globale che la Confederazione versa al Cantone conformemente all'art. 12 della Legge federale concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali (LUMin) del 22 marzo 1985. Il contributo federale per le 'altre strade' è invece versato attraverso Accordi programmatici quadriennali sottoscritti con il Cantone.

A seguito di una mozione di Filippo Lombardi (15.4092), il 21 febbraio 2018 il Consiglio federale ha approvato la revisione dell'OIF finalizzata a estendere il versamento dei contributi oltre il termine di risanamento e che saranno quindi elargiti fino al 31 dicembre 2022.

3. PRECATASTO CANTONALE E DEFINIZIONE DELLE PRIORITA' DI RISANAMENTO

Il Canton Ticino è proprietario di circa 1'050 km di strade cantonali che, insieme alle strade nazionali (circa 160 km) e alle strade comunali più trafficate⁵ (circa 150 km), costituiscono le fonti di rumore più presenti e diffuse sul territorio, poiché toccano in modo pesante e capillare la popolazione.

⁵ Per la determinazione della situazione fonica di principio sono considerate le strade comunali con un traffico giornaliero medio (TGM) superiore a 2'000 veicoli. Al di sotto di tale soglia, si suppone che il carico veicolare non genera immissioni oltre i valori limite stabiliti dall'OIF.

L'elaborazione del **precatasto cantonale** nel 2016, già ampiamente descritta al capitolo 4 del messaggio n. 7208, ha infatti permesso di stimare⁶, che poco più del **35% della popolazione** è attualmente esposta a immissioni stradali superiori a valori limite stabiliti dall'OIF. Se si considerano solo le strade cantonali e comunali la percentuale scende a **poco più del 30%**. Per quanto riguarda gli **edifici abitativi**, **più del 20%** sono esposti a immissioni stradali superiori a valori limite stabiliti dall'OIF, percentuale che scende al **17%** per quelli esposti alle sole strade cantonali e comunali.

In relazione alla rete stradale, da una prima valutazione si è inoltre potuto stimare che circa 350 km di strade cantonali, ai quali si aggiungono circa 70 km di strade comunali causano immissioni superiori ai valori limite e sono pertanto da risanare fonicamente.

Conformemente alla strategia dipartimentale, sulla base del precatasto sono state identificate le aree maggiormente colpite dall'inquinamento fonico generato dagli impianti cantonali e comunali e, di conseguenza, stabilite le priorità di risanamento.

Su tutto il territorio cantonale sono così stati rilevati **72 Comuni** - comprendenti **109 Sezioni comunali** - interessati dalla presenza d'impianti stradali rumorosi o molto rumorosi, che costituiscono la cosiddetta **Fase prioritaria**. Gli stessi, per dilazionare le successive fasi di allestimento dei catasti e dei PRF, sono stati raggruppati in 4 distinti *Agglomerati di risanamento* (vedi Figura 1 alla pagina seguente e la Tabella 1 sottostante).

Complessivamente la Fase prioritaria include 96 km di strade nazionali, 483 km di strade cantonali e 138 km circa di strade comunali, nonché un totale di 142'078 edifici. Di questi, in base al precatasto cantonale, 41'129 risultano esposti a immissioni superiori ai 50-60 dB(A), cioè il valore limite d'immissione notturno e diurno per zone abitative.

Tabella 1 – Comuni/Sezioni degli Agglomerati della Fase prioritaria

N.	Agglomerato	Comuni (Sezioni)
1	Mendrisiotto e Basso Ceresio (13 Comuni)	Balerna, Bissone, Castel San Pietro (Sezione di Castel San Pietro), Chiasso (Sezioni di Chiasso e Pedrinete), Coldrerio, Maroggia, Melano, Mendrisio (Sezioni di Besazio, Capolago, Genestrerio, Ligornetto, Mendrisio, Rancate e Salorino), Morbio Inferiore, Novazzano, Riva San Vitale, Stabio e Vacallo.
2	Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia (20 Comuni)	Arbedo-Castione, Ascona, Avegno Gordevio (Sezioni di Avegno e Gordevio), Bellinzona (Sezioni di Bellinzona, Camorino, Claro, Giubiasco, Gorduno, Gudo, Monte Carasso e Sementina), Brissago, Cadenazzo (Sezioni di Cadenazzo e Robasacco), Cugnasco-Gerra (Sezioni di Cugnasco e Gerra), Gambarogno (Sezioni di Contone, Magadino e Vira), Gordola, Lavertezzo, Locarno, Losone, Lumino, Maggia (Sezione di Aurigeno), Minusio, Muralto, Ronco S. Ascona, Sant'Antonino, Tenero-Contra e Terre di Pedemonte (Sezione di Tegna).
3	Luganese (33 Comuni)	Agno, Bedano, Bioggio (Sezione di Bioggio), Cadempino, Canobbio, Capriasca (Sezioni di Lugaggia, Sala, Tesserete e Vaglio), Caslano, Collina d'Oro (Sezioni di Gentilino e Montagnola), Comano, Croglio, Cureglia, Grancia, Gravesano, Lamone, Lugano (Sezioni di Barbengo, Breganzona, Cadro, Castagnola, Davesco-Soragno, Gandria, Lugano, Pambio Noranco, Pazzallo, Pregassona, Sonvico e Viganello), Magliaso, Manno, Massagno, Melide, Mezzovico-Vira, Monteceneri (Sezioni di Bironico, Rivera e Sigrino), Monteggio, Muzzano, Origgio, Paradiso, Ponte Capriasca, Ponte Tresa, Porza, Pura, Savosa, Sorengo, Torricella-Taverne e Vezia.
4	Riviera e Vali (6 Comuni)	Biasca, Bodio, Giornico, Pollegio, Riviera (Sezioni di Cresciano e Osogna) e Serravalle (Sezione di Malvaglia).

⁶ Le isofone del precatasto cantonale 2016 sono state calcolate senza tenere conto degli edifici, che, oltre ad essere un punto di ricezione, costituiscono comunque un ostacolo alla propagazione del rumore. Le aree con un superamento dei valori limite e dei valori d'allarme risultano pertanto essere più estese e la stima delle percentuali dei superamenti dei valori limite deve essere considerata in eccesso.

Priorità di intervento (determinazione Fase prioritaria di risanamento)

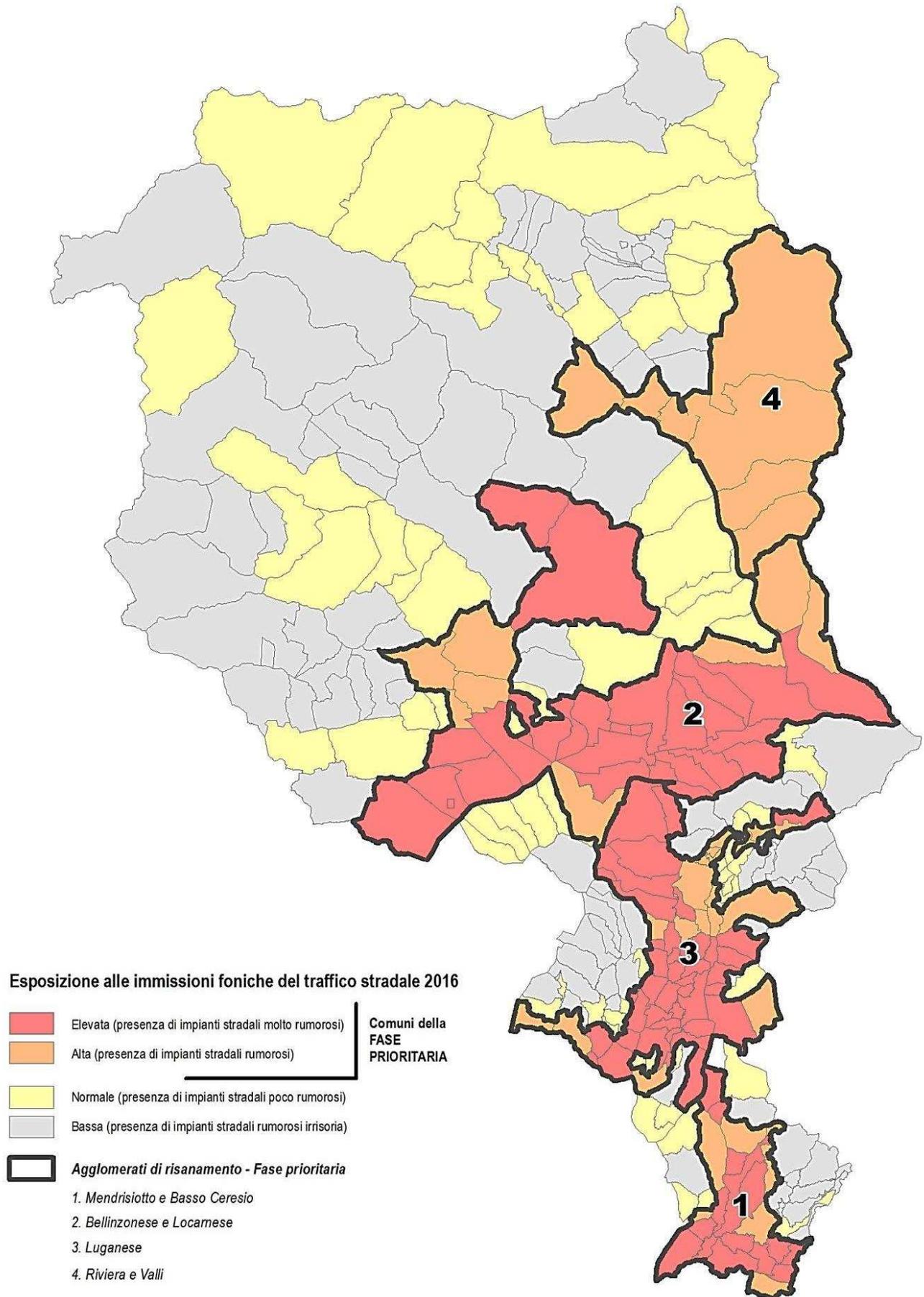


Figura 1 - Agglomerati di risanamento della Fase prioritaria

4. CATASTI DEL RUMORE STRADALE DEI COMUNI DELLA FASE PRIORITARIA

Come già esposto nella procedura illustrata al cap. 3 del messaggio 7208, qualunque progetto di risanamento fonico richiede, preliminarmente, l'allestimento di un catasto del rumore stradale che determini nel dettaglio la situazione fonica attuale o a un dato orizzonte temporale futuro.

A differenza del precatasto, che non considera gli edifici nel calcolo della propagazione del rumore stradale, il catasto del rumore determina le immissioni per ogni piano di ogni edificio esposto a immissioni superiori ai 50-60 dB(A), ossia il valore limite d'immissione notturno e diurno per le zone abitative. E' così possibile stabilire il numero esatto di abitanti e edifici esposti a immissioni superiori ai limiti fissati dall'OIF e valutare in modo più preciso la gravità della situazione, nell'ottica di definire i provvedimenti di risanamento fonico necessari.

L'allestimento dei catasti della Fase prioritaria è stato progressivamente eseguito partendo dal Mendrisiotto, per poi passare al Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia, al Luganese e, infine, alla Riviera e Valli. Per ciascun *Agglomerato*, tramite sopralluoghi, l'UPR ha proceduto al rilievo sistematico dei dati (tipologia, numero di piani, piani con locali sensibili al rumore, immagini fotografiche) relativi agli edifici esposti a immissioni superiori ai 60 dB(A), per poi eseguire i debiti calcoli fonici.

Con un ritardo di qualche mese rispetto al programma definito dalla strategia del DT (cap. 5.1 del Messaggio n. 7208), i catasti del rumore della Fase prioritaria sono stati terminati e presentati ai rispettivi Comuni tra gennaio e ottobre del 2017. Contemporaneamente i dati dei catasti sono stati pubblicati sul sito web del Cantone, dove è possibile consultarli in qualunque momento ai seguenti indirizzi internet:

- www.oasi.ti.ch/web/catasti/catasto-rumore-stradale.html per la versione consultabile sotto forma di geodati;
- www.ti.ch/rumore per la versione cartacea (disponibile sotto la sezione *Rumore stradale/Catasto*).

5. PROGETTI DI RISANAMENTO FONICO (PRF) DEI COMUNI DELLA FASE PRIORITARIA

5.1 Principi e concetti di base

L'elaborazione dei PRF è stata eseguita sulla base dei dati dei catasti del rumore appena descritti, tenendo conto di un orizzonte temporale di 20 anni dall'avvio della progettazione, in modo da considerare l'evoluzione prevedibile del traffico stradale e delle relative emissioni. Nel concreto l'orizzonte temporale di riferimento per i PRF è quindi il 2036.

Per quanto concerne gli impianti stradali considerati, di principio, i progetti non considerano gli assi autostradali, il cui risanamento compete alla Confederazione, né nuovi impianti stradali in esecuzione o previsti nell'ambito di progetti approvati o in procinto di essere pubblicati, per i quali si applicano i disposti dell'OIF relativi agli impianti fissi nuovi o modificati (gli artt. 7 e 8 OIF). Le strade comunali sono invece incluse nei PRF, sebbene il loro risanamento sia di competenza dei Comuni. Secondo il Regolamento di applicazione dell'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (ROIF), infatti, il Cantone procede con l'elaborazione dei PRF sia per le strade cantonali, sia per quelle comunali.

Il perimetro di studio dei progetti coincide con il limite delle aree definite dagli *Agglomerati di risanamento*. L'area di calcolo, ossia l'insieme degli edifici che rientrano nel calcolo del carico fonico, è stata determinata in funzione del limite dell'isofona di riferimento 50-60 dB(A) del precatasto cantonale.

Gli edifici esterni a tale limite sono stati integrati nel calcolo come ostacoli. Le immissioni sono state determinate nei punti di ricezione situati in corrispondenza degli edifici sensibili per lo scenario futuro di riferimento (2036).

Su questa base, in relazione agli impianti stradali che contribuiscono in modo determinante al superamento dei valori limite d'immissione (VLI) stabiliti dall'OIF, sono state studiate le possibili misure di protezione fonica.

Coerentemente con i principi attuati per l'allestimento dei catasti del rumore stradale, anche per i PRF è stata definita una procedura di elaborazione standard, basata su dati informatizzati, criteri di esecuzione e misure d'intervento applicabili in modo generalizzato per tutti i Comuni. L'intento, tramite un'esecuzione uniforme, è di garantire la coerenza dei progetti a livello di ciascun Comune, sia nella metodologia di calcolo, sia nella ponderazione degli interessi in fase di valutazione dei provvedimenti, mirando così a un trattamento paritario di tutti i soggetti interessati.

5.2 Modalità di elaborazione e procedura di approvazione dei PRF

I progetti sono stati elaborati secondo la procedura illustrata nella Figura 2 alla pagina seguente, già delineata, nei suoi concetti generali, nel capitolo 8 del messaggio n. 7208, di seguito descritta:

- le prime sei fasi, di natura tecnica e operativa, hanno quale obiettivo di definire gli interventi più idonei, possibilmente condivisi e coordinati grazie al coinvolgimento dei servizi interni e dei Comuni interessati;
- l'ultima fase si riferisce alla procedura formale di approvazione vera e propria, che comprende:
 - pubblicazione dei PRF per informazione e partecipazione di tutti gli interessati;
 - valutazione delle osservazioni e allestimento del messaggio per garantirne il finanziamento;
 - decisione del Dipartimento del territorio di approvazione dei PRF con diritto di ricorso al Consiglio di Stato, in prima istanza, al TRAm in seconda e al TF in seguito.

In sintesi, la situazione emersa dai catasti (scenario futuro 2036) è stata discussa all'interno del gruppo di lavoro interdipartimentale (GL), costituito dai rappresentanti dei principali servizi coinvolti nella tematica allo scopo di determinare i principi di applicazione delle misure di risanamento e di valutarne la fattibilità. Il GL ha fornito una prima analisi sulle possibili misure da attuare per il contenimento delle immissioni foniche nelle zone maggiormente colpite.

Allo stesso tempo si è proceduto con l'adattamento e le correzioni dei catasti, integrando le osservazioni pervenute dai Comuni riguardo alle strade comunali rilevate, agli edifici e ai dati di piano regolatore.

Sulla nuova base dati è stata quindi elaborata una prima bozza dei progetti, i *PRF preliminari*, che sono stati nuovamente sottoposti al GL, per valutarne più approfonditamente l'attuazione e la coerenza con altri interventi già pianificati o in fase di realizzazione, in particolare con le misure definite nell'ambito dei programmi di agglomerato di seconda e terza generazione.

Contemporaneamente si sono svolti gli incontri con i Comuni, per discutere e concordare la fattibilità e l'eventuale tempistica degli interventi proposti sulle rispettive strade comunali.

Gli intenti dei Comuni e i preavvisi del GL hanno portato infine all'allestimento dei PRF definitivi che sono stati progressivamente depositati in consultazione presso le Cancellerie dei Comuni interessati. Tutti i progetti posti in consultazione sono disponibili sul web al seguente indirizzo internet:

- www.ti.ch/rumore (documenti disponibili sotto la sezione *Consultazione/Progetti di risanamento fonico stradale*).

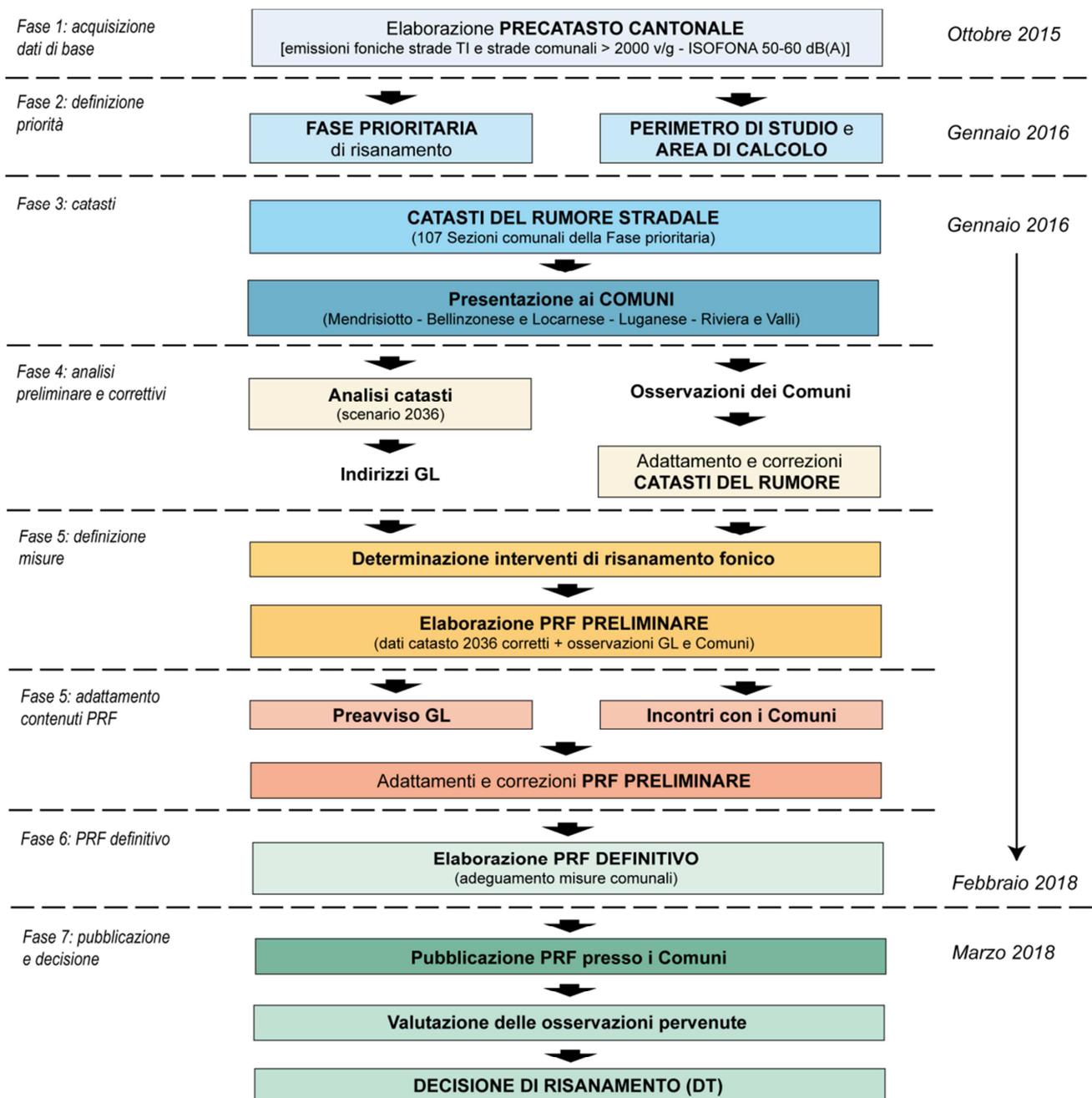


Figura 2 – Schema di progetto per l'allestimento dei PRF

6. SITUAZIONE FONICA PRIMA DEL RISANAMENTO (ORIZZONTE 2036)

Sull'insieme degli *Agglomerati*, la situazione fonica prima del risanamento (orizzonte 2036) risulta particolarmente critica lungo i principali assi di transito cantonali che già oggi sono interessati da un carico veicolare molto intenso, segnatamente gli assi P2 (Airolo-Chiasso), P13 (Lumino-Bellinzona-Ascona), PT406 (Cadenazzo-Gordola), PA398 (Lamone-Agno-P.te Tresa-Fornasette), P399 (Agno-Lugano-Gandria) e P404 (Paradiso-Grancia-Figino). Lungo queste strade principali si riscontra un numero consistente di edifici esposti oltre i valori d'allarme (VA) e superamenti generalizzati dei valori limite d'immissione (VLI) anche sulle fasce edificate che non si trovano direttamente a ridosso della carreggiata. In corrispondenza degli altri assi cantonali, i superamenti dei VA sono meno diffusi in ragione dei volumi di traffico più contenuti.

Tuttavia, le situazioni di saturazione, che già oggi interessano le arterie principali tendono a riversare il traffico anche sugli assi cantonali secondari e diverse strade comunali, lungo i quali si osservano in modo diffuso numerosi edifici esposti oltre i VLI. Inoltre, la vicinanza degli edifici alle carreggiate, che contraddistingue gran parte degli abitati, incide negativamente sull'esposizione al rumore stradale: i superamenti dei VLI si osservano, infatti, anche nelle valli e nelle aree esterne dei poli principali. Fatto salvo per alcune strade di quartiere e le tratte che attraversano le zone artigianali e industriali, dove i valori limite sono meno restrittivi, la maggior parte degli impianti stradali cantonali e comunali valutati contribuiscono al superamento dei VLI e sono pertanto bisognosi di risanamento.

La tabella seguente riassume la situazione fonica prima del risanamento dal punto di vista del numero di edifici e di persone esposte al rumore delle strade cantonali e comunali.

Scenario futuro prima del risanamento (2036)								
AGGLOMERATI	Edifici			Persone			Totale Edifici ⁽⁴⁾	Totale Persone
	≤ VLI ⁽¹⁾	> VLI ⁽²⁾	di cui ≥ VA ⁽³⁾	≤ VLI ⁽¹⁾	> VLI ⁽²⁾	di cui ≥ VA ⁽³⁾		
Mendrisiotto e Basso Ceresio	20094	2943	430	35795	13844	1615	23037	49639
	87.2%	12.8%	1.9%	72.1%	27.9%	3.3%		
Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia	54271	4904	841	84415	26139	3789	59175	110554
	91.7%	8.3%	1.4%	76.4%	23.6%	3.4%		
Riviera e Valli	12011	433	3	10126	1768	12	12444	11894
	96.5%	3.5%	0.02%	85.1%	14.9%	0.10%		
Luganese	42280	5142	1055	93128	38964	7608	47422	132092
	89.2%	10.8%	2.2%	70.5%	29.5%	5.8%		
TOTALE	128656	13422	2329	223464	80715	13024	142078	304179
	90.50%	9.5%	1.6%	73.5%	26.5%	4.3%		

⁽¹⁾ Rispetto dei valori limite d'immissione (VLI)

⁽²⁾ Superamento dei valori limite d'immissione (VLI)

⁽³⁾ Quota dei superamenti dei VLI che raggiunge / supera i valori d'allarme (VA)

⁽⁴⁾ Sono intesi tutti gli edifici rilevati dalla misurazione ufficiale al momento dell'allestimento del progetto. Il totale include quindi anche gli edifici esterni all'area di calcolo (edifici non calcolati).

In merito ai singoli *Agglomerati*, le situazioni più preoccupanti si osservano nel Mendrisiotto e nel Luganese, dove, a causa della densità degli abitati e della maglia particolarmente fitta delle reti stradali cantonali e comunali, il numero delle persone esposte oltre i valori limite stabiliti dall'OIF si avvicina al 30%. Leggermente inferiore risulta, invece, la percentuale delle persone esposte oltre i VLI nel Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia (25%), mentre per la Riviera e Valli, come prevedibile, i superamenti sono notevolmente più contenuti.

Per quanto concerne le zone edificabili, sull'insieme dei Comuni della Fase prioritaria sono stati identificati **1750** fondi liberi (non ancora edificati), che presentano il superamento dei VLI, di cui **304** raggiungono o superano i VA.

7. MISURE DI RISANAMENTO PREVISTE NEI PRF

Partendo dalla situazione sopra illustrata sono state studiate le possibili misure di protezione fonica in relazione agli impianti stradali che contribuiscono in modo determinante al superamento dei valori limite d'immissione.

Gli interventi sono stati valutati sull'insieme degli *Agglomerati*, indipendentemente dai limiti comunali.

La priorità, come stabilito dalla strategia d'intervento decisa DT, è stata data alle misure alla fonte (posa di pavimentazioni fonoassorbenti e, dove ragionevole, riduzioni della velocità di transito), conformemente ai disposti federali in materia di protezione dell'ambiente e d'inquinamento fonico.

Interventi costruttivi sulla via di propagazione del rumore (ripari fonici), essendo di difficile attuazione all'interno degli abitati, sono stati considerati solo se opportunamente giustificati e motivati.

La posa di finestre fonoisolanti (misure sul punto di ricezione) è prevista, a determinate condizioni, in corrispondenza degli edifici che, nonostante gli interventi alla fonte previsti nei PRF, rimangono esposti a valori elevati d'immissione fonica (VA).

Poiché il risanamento deve tener conto di tutti i fattori in gioco, anche di quelli che esulano dalle questioni legate al rumore, come la fattibilità tecnica, la sostenibilità economica e l'inserimento dal profilo paesaggistico, per l'applicazione delle misure sono stati definiti specifici criteri, volti a semplificare il processo di ponderazione degli interessi e garantire un trattamento equo di tutti i Comuni della Fase prioritaria.

7.1 Posa di asfalti fonoassorbenti

Il rumore stradale è dovuto a diversi fattori. I principali sono il rumore da propulsione e quello causato dal rotolamento degli pneumatici. Per le automobili quest'ultimo sovrasta quello del motore già da una velocità di circa 25 km/h con guida costante.

Una pavimentazione stradale dotata delle giuste proprietà permette di ridurre in modo rilevante i vari processi sonori e acustici. A influenzare le proprietà acustiche di una pavimentazione contribuiscono la granulometria, la porosità e l'elasticità della superficie stradale. Quanto minore è la granulometria del conglomerato tanto più silenziosa è la pavimentazione.

Un manto stradale è considerato “fonoassorbente” quando permette per tutta la durata di utilizzo di ridurre il rumore di almeno 1 dB(A) rispetto a una miscela di asfalto convenzionale. Dopo la posa, la riduzione del rumore deve essere di almeno 3 dB(A), un valore che, dal profilo fonico, è percepito come un dimezzamento del traffico. Giova ricordare che la pavimentazione fonoassorbente si limita al solo tappeto d’usura, quindi lo strato superficiale della strada.

Le pavimentazioni fonoassorbenti costituiscono pertanto una misura alla fonte con un potenziale di riduzione del carico fonico elevato. Non pongono alcun tipo di problema dal punto di vista dell’integrazione nel paesaggio e il costo di posa supera di poco quello previsto per una pavimentazione standard.

Come pavimentazione fonoassorbente nei PRF elaborati e pubblicati è di principio considerato l’asfalto di tipo **SDA 4-12** grazie al quale, sulla base di monitoraggi e test effettuati in altri Cantoni, è possibile simulare un beneficio fonico di -3 dB(A). Questo valore corrisponde alla riduzione che, in base allo stato attuale delle conoscenze, ci si può attendere per questo tipo di pavimentazione al termine della sua “durata di vita”, vale a dire al momento in cui è sostituito con uno nuovo (ipotizzata a 10-15 anni). In alcuni casi isolati è stato inoltre considerato l’asfalto di tipo **SDA 8-12**, il cui beneficio in termini fonici è dell’ordine di – 1dB(A).

7.1.1 Criteri di applicazione dell’intervento

Nei PRF elaborati la posa di asfalto fonoassorbente è stata di principio considerata in corrispondenza di ogni tratto stradale *all’interno degli abitati e in presenza di zone edificabili, dove sono rilevati superamenti dei valori limite d’immissione (VLI).*

Nel rispetto di un uso parsimonioso delle risorse finanziarie e materiali, *la posa di asfalti fonoassorbenti non è stata proposta lungo le tratte stradali che sono state oggetto d’interventi di rinnovo della pavimentazione dopo il 2013.* La posa di asfalto lungo queste tratte sarà verosimilmente valutata e realizzata al momento della prossima sostituzione dello strato di usura prevista nei futuri programmi di conservazione del manto stradale.

7.1.2 Analisi quantitativa degli interventi di posa di pavimentazione fonoassorbente previsti sulle strade cantonali

I piani allegati al presente Messaggio illustrano l’estensione degli interventi alla fonte (posa di asfalti fonoassorbenti e riduzioni di velocità) pianificati nei PRF dei diversi *Agglomerati* sulle strade cantonali. I piani non mostrano le tratte di asfalto fonoassorbente già realizzate. L’entità dei provvedimenti d’isolamento acustico degli edifici è invece riassunta al capitolo 7.5. Per una visione completa dei contenuti dei PRF, inclusi gli interventi previsti sulle strade comunali, si rimanda alla documentazione posta in consultazione, disponibile sul sito internet www.ti.ch/rumore.

Per quanto concerne la posa di asfalti fonoassorbenti, considerando l’insieme degli impianti cantonali della Fase prioritaria che contribuiscono al superamento dei valori limite stabiliti dall’OIF, secondo i criteri stabiliti al punto precedente, risultano 240.5 km di strade cantonali da risanare tramite sostituzione della pavimentazione, dai quali vanno sottratti 24 km eseguiti nel periodo 2013-2017 con tappeto standard non fonoassorbente. *Le tratte da risanare fonicamente con asfalto fonoassorbente si estendono per 216.5 km.*

7.1.3 Interventi eseguiti (stato ottobre 2018)

Come accennato in introduzione, nel corso degli ultimi anni la posa di asfalto fonoassorbente è già stata realizzata su alcune tratte stradali cantonali all'interno degli abitati, indipendentemente che vi fossero o no dei progetti di risanamento già elaborati⁷. Nei Comuni della Fase prioritaria, tra il 2013 e il 2014 sono stati eseguiti interventi con miscele di tipo SDA 8-12 per circa 2.7 km. Dal 2015, con la definizione della strategia dipartimentale e l'avvento delle pavimentazioni più performanti di tipo SDA 4-12, l'intervento è stato di principio attuato in caso di rifacimenti della pavimentazione nelle località legati a interventi di conservazione stradale o nell'ambito di progetti stradali, consentendo il risanamento di ulteriori 14.3 km.

Nel corso del 2018, con la pubblicazione dei PRF e tenuto conto dell'obiettivo esecutivo di attuare i risanamenti nei prossimi 5 anni la posa di asfalto fonoassorbente è stata intensificata e attuata, a scopo esclusivamente fonico, anche al di fuori di interventi già pianificati, su ulteriori 13 km.

Complessivamente 30 km di strade cantonali della Fase prioritaria risultano pertanto già risanati. La tabella sottostante illustra la ripartizione degli interventi già eseguiti e previsti nei diversi *Agglomerati*:

Agglomerati di risanamento	Pav. fonoassorbenti (PRF 2018)	Tratte già risanate	Tratte da risanare	
(Fase prioritaria)	[Km]	[Km]	[Km]	[%]
Mendrisiotto e Basso Ceresio	45.1	-7.1	38	20.40%
Luganese	81	-8.6	72.4	38.80%
Bellinzonese e Locarnese-V.M.	76.3	-13.5	62.8	33.70%
Riviera e Valli	14.1	-0.8	13.3	7.10%
TOTALE	216.5	-30	186.5	100%

7.2 Riduzione della velocità legale di circolazione

La limitazione della velocità di transito dei veicoli costituisce una misura alla fonte che può portare notevoli benefici dal punto di vista acustico. Dalle simulazioni effettuate nell'ambito dei PRF risulta che una riduzione della velocità di cartello da 60 a 50 km/h comporta un beneficio di circa -1.1 dB(A). Da 80 a 60 km/h la riduzione del carico fonico diurno si aggira attorno ai -2.1 dB(A), un valore che raggiunge i 3.2 dB(A) se il limite di circolazione da 80 viene portato a 50 km/h. La misura offre dunque un ottimo potenziale, se in aggiunta si considera che, dal profilo tecnico e finanziario, l'intervento è semplice da concretizzare (sostituzione della segnaletica verticale) e comporta costi estremamente ridotti.

Nel quadro dei PRF sono state contemplate le seguenti variabili:

- riduzione da 80 km/h a 60 km/h
- riduzione da 80, rispettivamente 60 km/h a 50 km/h

⁷ Dal profilo formale, la scelta di optare per una miscela bituminosa con caratteristiche fonoassorbenti, nell'ambito di interventi dove è previsto il rifacimento della pavimentazione stradale, non richiede, di fatto, alcuna procedura di approvazione. L'inserimento e la pianificazione di tale misura in un progetto di risanamento fonico, anche a posteriori, è necessario per determinare il beneficio fonico del provvedimento e confermarne la realizzazione.

Sulle strade cantonali, la riduzione da 50 a 30 km/h è stata adottata solo in situazioni particolari, a seguito di specifiche richieste avanzate da alcuni Comuni. Si tratta di casi eccezionali, dove le condizioni viarie e gli interventi di moderazione del traffico già presenti, unitamente ad una situazione fonica critica, giustificano l'introduzione di tale misura.

7.2.1 Criteri di applicazione dell'intervento

Di principio le riduzioni della velocità di cartello da 80 km/h a 60 km/h sono state considerate in presenza di zone di collegamento tra abitati o località, di comparti industriali relativamente estesi con abitazioni sporadiche o in corrispondenza di gruppi relativamente omogenei di edifici, in entrata o in uscita dalle località, con superamenti importanti dei VLI. Le limitazioni da 80, rispettivamente 60 km/h a 50 km/h sono innanzitutto proposte *laddove si può obiettivamente considerare che la riduzione rientra nei limiti della località*. La misura è stata ugualmente proposta *in presenza di abitazioni discoste o di zone di utilizzazione a carattere residenziale parzialmente o non ancora edificate, caratterizzate da superamenti importanti dei VLI*.

Le riduzioni sono di principio state proposte *unicamente sulle strade cantonali*.

7.2.2 Analisi quantitativa degli interventi di riduzione della velocità di transito previsti sulle strade cantonali

Sull'insieme della rete stradale cantonale della Fase prioritaria sono previste riduzioni di velocità su poco meno di una sessantina di tratte, così ripartite:

Agglomerati di risanamento	Riduzione 80 > 60 km/h	Riduzione 80/60 > 50 km/h	Riduzione 50 > 30 km/h	Totale
(Fase prioritaria)	[N. interv]	[N. interv]	[N. interv]	[N. interv]
Mendrisiotto e Basso Ceresio	2	13	1	16
Luganese	2	20	-	22
Bellinzonese e Locarnese-V.M.	-	16	1	17
Riviera e Valli	1	2	-	3
TOTALE	5	51	2	58

Poiché l'attuazione della misura soggiace all'approvazione e alla crescita in giudicato delle decisioni di risanamento, nessun intervento di riduzione di velocità a scopo fonico è stato eseguito.

7.3 Misure sulla linea di propagazione

Le misure sulla linea di propagazione intervengono nello spazio disponibile tra la fonte di rumore (la strada) e il punto di ricezione (centro finestre aperte degli edifici) e si differenziano sostanzialmente in schermi naturali (terrapieni, colline antirumore,...) e schermi artificiali (muri o pareti antirumore, costruzioni annesse,...).

Questi interventi, anche se di buona efficacia, presentano notevoli inconvenienti legati in particolare alla loro integrazione nel contesto urbano, che poco si addice alla realizzazione di pareti foniche a causa della ridotta disponibilità di spazio tecnico per realizzarli, i numerosi accessi veicolari e pedonali e i contenuti sensibili (beni culturali, emergenze architettoniche ecc.) presenti in abitato.

La posizione dei fronti edificati (facciate vicine alla strada), inoltre, incide sull'efficacia delle pareti antirumore, che rimangono quindi di difficile attuazione, anche in ragione del loro inequivocabile impatto paesaggistico, poco idoneo al corredo urbano. Dal profilo finanziario ed esecutivo, inoltre, la misura comporta costi e tempi notevolmente elevati.

Per questi motivi e a fronte di una rete di strade cantonali e comunali particolarmente fitta, la posa di ripari fonici non è considerata tra le misure di risanamento prioritarie dei PRF elaborati. Di conseguenza, essa è stata analizzata attraverso una valutazione generale delle eventuali potenziali ubicazioni in fase di consultazione dei PRF provvisori all'interno del gruppo di lavoro.

7.4 Situazione fonica a seguito delle misure alla fonte previste nei PRF

La tabella alla pagina seguente riassume la situazione fonica dopo il risanamento all'orizzonte 2036, considerando le misure alla fonte previste nei PRF pubblicati.

Analogamente alla tabella riportata al capitolo 6, illustrante la situazione prima del risanamento, i dati tengono conto anche degli interventi di posa di pavimentazione fonoassorbente previsti su 74 km di strade comunali.

Per quanto concerne le zone edificabili, dopo il risanamento sull'insieme dei Comuni della Fase prioritaria risultano **1398** fondi liberi (non ancora edificati), che presentano il superamento dei VLI, di cui **89** raggiungono o superano i VA.

Scenario futuro dopo il risanamento (2036)								
AGGLOMERATI	Edifici			Persone			Totale Edifici	Totale Persone
	≤ VLI	> VLI	di cui ≥ VA	≤ VLI	> VLI	di cui ≥ VA		
Mendrisiotto e Basso Ceresio	21041	1996	116	39663	9976	470	23037	49639
	91.4%	8.6%	0.5%	79.9%	20.1%	0.9%		
Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia	55714	3461	243	91292	19262	884	59175	110554
	94.2%	5.9%	0.4%	82.6%	17.4%	0.8%		
Riviera e Valli	12208	236	0	10934	960	0	12444	11894
	98.1%	1.9%	0%	91.9%	8.1%	0%		
Luganese	43961	3461	225	105594	26498	1332	47422	132092
	92.7%	7.3%	0.5%	79.9%	20.1%	1.0%		
TOTALE	132924	9154	584	247483	56696	2686	142078	304179
	93.6%	6.4%	0.4%	81.4%	18.6%	0.9%		

7.5 Provvedimenti di isolamento acustico degli edifici

Ai sensi dell'art. 15 OIF, il proprietario dell'impianto inquinante deve eseguire, o far eseguire, interventi d'isolamento acustico sugli edifici dove i valori d'allarme (VA) sono ancora raggiunti o superati, nonostante le misure di risanamento previste. Si tratta quindi di un provvedimento sostitutivo, la cui spesa è a carico del proprietario dell'impianto stradale che causa i superamenti dei VA.

Tali provvedimenti si applicano in corrispondenza degli edifici, più precisamente *presso i locali sensibili al rumore*, ed hanno lo scopo di aumentare il confort delle persone che abitano o lavorano in zone molto esposte al rumore stradale. Una delle soluzioni tecnicamente ed economicamente più semplici consiste nel sostituire le finestre esistenti con finestre fonoisolanti (FFI).

7.5.1 Criteri di applicazione dell'intervento

Nell'ambito dei PRF elaborati la posa di FFI è prevista unicamente sugli edifici che sono esposti ai VA nonostante le misure alla fonte previste, ma *che hanno ottenuto la licenza edilizia prima dell'1.1.1985 e rientrano nei disposti degli artt. 20 LPAmb e 15 cpv. 3 OIF*. In questi casi, la misura interessa sia gli edifici siti in zona edificabile, sia gli immobili fuori zona e si attua solo nei locali sensibili al rumore (art. 2 cpv. 6 OIF).

Parimenti, *i PRF non prevedono l'intervento sugli edifici lavorativi esposti ai VA unicamente di notte, ma in cui le attività lavorative si svolgono durante il giorno*.

In merito a questi criteri, va rilevato che nei PRF è stato riportato l'insieme degli edifici che, nell'ambito della richiesta delle facilitazioni per gli impianti stradali in esame, raggiungono o superano i VA. **La verifica degli edifici che, di fatto, richiedono provvedimenti d'isolamento acustico sarà eseguita in seguito all'approvazione dei relativi PRF** (vedi cap. 10).

7.5.2 Analisi quantitativa degli interventi di isolamento acustico degli edifici previsti in relazione alle strade cantonali

Per rapporto alle strade cantonali, il numero di edifici che raggiungono o superano i VA e la conseguente stima del numero di FFI da sostituire sono così ripartiti:

Agglomerati di risanamento	Edifici ≥ VA	Stima FFI
(Fase prioritaria)	[No.]	[No.]
Mendrisiotto e Basso Ceresio	114	972
Luganese	198	1893
Bellinzonese e Locarnese-V.M.	236	1800
Riviera e Valli	0	0
TOTALE	548	4665

La stima del numero di FFI è stata determinata considerando una media di 3 finestre per ogni piano sensibile al rumore.

Poiché l'attuazione dei provvedimenti soggiace all'approvazione e alla crescita in giudicato delle decisioni di risanamento, nessun intervento d'isolazione acustica degli edifici è stato finora eseguito.

7.6 Sintesi dei risultati e benefici degli interventi di risanamento

La tabella sottostante riassume i risultati, per l'insieme dei 72 Comuni della Fase prioritaria:

AGGLOMERATI (FASE PRIORITARIA)	Edifici			Persone			Totale edifici	Totale persone
	≤ VLI	> VLI	di cui ≥ VA	≤ VLI	> VLI	di cui ≥ VA		
Prima del risanamento	128656	13422	2329	223464	80715	13024	142078	304179
	90.50%	9.5%	1.6%	73.5%	26.5%	4.3%		
Dopo il risanamento	132924	9154	584	247483	56696	2686		
	93.6%	6.4%	0.4%	81.4%	18.6%	0.9%		

Rispetto allo scenario di riferimento prima del risanamento, grazie agli interventi previsti nei PRF numerosi edifici, e quindi persone, possono beneficiare di una notevole riduzione delle immissioni foniche. Circa 4'300 edifici, rispettivamente 24'000 persone, non saranno più esposti a immissioni superiori ai VLI dopo il risanamento. In termini percentuali, ciò equivale a una **riduzione del 32% degli edifici e 30% delle persone esposti a valori superiori ai VLI prima del risanamento.**

Per quanto concerne i VA, i benefici delle misure si ripercuotono su circa 1'740 edifici, rispettivamente 10'340 persone, che in termini percentuali equivalgono a una **riduzione del 75% degli edifici e circa l'80% delle persone esposti a valori superiori ai VA prima del risanamento.**

Il beneficio fonico delle misure alla fonte, per la loro stessa natura, si ripercuote comunque su un'ampia parte della popolazione, anche quella che non risiede direttamente a ridosso degli assi stradali.

Grazie alle misure previste, sull'insieme degli *Agglomerati* circa **l'80 % degli edifici e l'85% delle persone beneficiano di una riduzione delle immissioni foniche di almeno 1 dB**, ossia una diminuzione considerata percettibile. A ciò va aggiunto il contributo dovuto alla riduzione del fastidioso rumore di fondo che colpisce ugualmente le località e le aree di svago più discoste.

In fatto di fondi edificabili, non ancora edificati, la situazione dopo il risanamento prevede **352 mappali in più che rispettano i VLI e 215 fondi in più che si trovano al di sotto dei VA.** Considerate le restrizioni vigenti nell'ambito della costruzione in zone esposte al rumore, gli interventi previsti contribuiscono quindi anche a migliorare la situazione fonica di diverse zone edificabili.

Ciò nonostante, le misure non sono comunque tali da far rientrare tutti gli edifici al di sotto dei VLI. A norma di legge il proprietario dell'impianto inquinante richiede una facilitazione nel caso in cui i VLI sono ancora superati nonostante gli interventi di risanamento previsti. Per quanto concerne gli edifici (584 in totale, di cui 548 a causa delle sole strade cantonali) che rimangono esposti ai VA a causa delle facilitazioni accordate, è previsto, secondo i criteri esposti al punto 6.5.1, l'obbligo di attuare provvedimenti di isolamento acustico (posa di finestre fonoisolanti).

8. OBIETTIVO TEMPORALE PER LA REALIZZAZIONE DI TUTTI GLI INTERVENTI

Per quanto attiene alle strade cantonali, **l'obiettivo, come già evidenziato, è quello di procedere con l'esecuzione degli interventi previsti nei PRF nei prossimi 5 anni.** Tale obiettivo è in linea con quanto previsto dal *Manuale per il rumore stradale*⁸ dell'UFAM, che nell'orizzonte temporale (20 anni) considerato come riferimento per l'allestimento dei progetti, include, di fatto, un periodo di 5 anni per la realizzazione dei provvedimenti pianificati. Secondo il Manuale, inoltre, l'effetto della sostituzione della pavimentazione può essere considerato nel risanamento fonico unicamente se la realizzazione della misura avviene entro 5 anni.

Nel rispetto delle persone che oggi vivono lungo gli assi più trafficati e subiscono quotidianamente i disagi legati al rumore stradale, la definizione di un termine, anche ambizioso, di realizzazione degli interventi, è inoltre più che mai doverosa.

Dal profilo esecutivo, le misure di riduzione della velocità e i provvedimenti d'isolamento acustico degli edifici previsti nei PRF non implicano criticità tali da metterne in discussione la concretizzazione entro i termini auspicati dallo scrivente Consiglio.

Diversa, ovviamente, è la situazione concernente la posa di pavimentazioni fonoassorbenti, la cui esecuzione dipende da numerosi fattori e va sommarsi in modo consistente agli interventi annualmente già pianificati sulla rete stradale cantonale. In merito alle criticità operative legate alla realizzazione degli interventi di posa di pavimentazioni fonoassorbenti si rimanda nel dettaglio al capitolo 10.1.

Anche per questo motivo, **con il presente messaggio si richiede un primo credito che, a dipendenza dell'andamento dei lavori di posa e a seconda delle esigenze operative, potrà essere aumentato con ulteriori richieste a corto-medio termine.**

Per quanto concerne le strade comunali, le tempistiche sono state discusse nel corso delle presentazioni dei PRF preliminari. Considerate le risorse finanziarie limitate a disposizione dei Comuni e il fatto che la situazione fonica lungo le loro strade è decisamente meno critica rispetto alle strade cantonali, si è ritenuto ragionevole offrire la possibilità di estendere il termine di esecuzione a 10 anni.

Ciò nonostante, diversi Comuni hanno espresso la volontà di attuare rapidamente i risanamenti dei propri impianti, cogliendo l'opportunità di anticipare lavori già pianificati sulle infrastrutture sotterranee, coordinandoli con la sostituzione della pavimentazione a scopo fonico. Nel limite delle loro capacità finanziarie, numerosi Comuni hanno quindi allineato le loro tempistiche al termine esecutivo di 5 anni previsto dal Cantone. Un'eccezione particolare è stata tuttavia accordata alla Città di Lugano. Data l'estensione della rete comunale interessata da interventi di posa di asfalto fonoassorbente (28 km circa), il termine di esecuzione degli stessi è stato eccezionalmente prolungato a 20 anni. A sostegno di tale richiesta vi sono le serie preoccupazioni sollevate dal Comune riguardo ai possibili problemi di viabilità interna che, nei prossimi anni, potrebbero scaturire in relazione al progetto NQC e alla sistemazione finale della galleria Vedeggio - Cassarate. La realizzazione delle misure di risanamento fonico sarà pertanto attuata attraverso accordi di esecuzione delle opere, stipulati annualmente tra il Cantone e il Comune di Lugano.

⁸ *Manuale per il rumore stradale. Aiuto all'esecuzione per il risanamento.* Stato: dicembre 2006. Pratica ambientale n. 0637, Ufficio federale dell'ambiente, Berna

9. PROCEDURA DI APPROVAZIONE DEI PRF

Come indicato al cap. 5.2, la procedura di approvazione prevede la pubblicazione dei PRF per informazione e partecipazione e in seguito la pubblicazione da parte del DT delle decisioni definitive di risanamento, la cui esecutività soggiace all'approvazione della presente richiesta di credito.

9.1 Pubblicazione dei PRF per informazione e partecipazione

Il deposito dei progetti di risanamento fonico delle strade cantonali e comunali (fasi prioritarie) presso le cancellerie dei 72 Comuni interessati è avvenuto, previo avviso sul Foglio Ufficiale, nei seguenti periodi:

- dal 7 marzo al 23 aprile 2018 per i 13 Comuni del Mendrisiotto e Basso Ceresio (FU 18/2018)⁹;
- dal 27 aprile al 1 giugno 2018 per i 20 Comuni del Bellinzonese e Locarnese - Vallemaggia e i 6 Comuni della Riviera e Valli (FU 33/2018)¹⁰;
- dal 4 ottobre al 6 novembre 2018 per i 33 Comuni del Luganese (FU 78/2018)¹¹.

9.2 Esito della procedura d'informazione e partecipazione

Nell'ambito della procedura d'informazione e partecipazione sono pervenuti i seguenti contributi:

N.	Osservazioni presentate da:
	<i>PRF del Mendrisiotto e Basso Ceresio</i>
2	Comuni Balerna, Riva San Vitale
11	Privati cittadini
	<i>PRF del Bellinzonese e Locarnese-Vallemaggia</i>
4	Comuni Ascona, Cugnasco-Gerra, Locarno, Minusio
9	Privati cittadini

⁹ Comuni di Balerna, Bissone, Castel San Pietro [Sezione di Castel San Pietro], Chiasso, Coldrerio, Maroggia, Melano, Mendrisio [Sezioni di Besazio, Capolago, Genestrerio, Ligornetto, Mendrisio, Rancate e Salorino], Morbio Inferiore, Novazzano, Riva San Vitale, Stabio e Vacallo.

¹⁰ Comuni di Arbedo-Castione, Ascona, Avegno Gordevio, Bellinzona [Sezioni di Bellinzona, Camorino, Claro, Giubiasco, Gorduno, Gudo, Monte Carasso e Sementina], Brissago, Cadenazzo, Cugnasco-Gerra, Gambarogno [Sezioni di Contone, Magadino e Vira], Gordola, Lavertezzo, Locarno, Losone, Lumino, Maggia [Sezione di Aurigeno], Minusio, Muralto, Ronco sopra Ascona, Sant'Antonino, Tenero-Contra, Terre di Pedemonte [Sezione di Tegna] e di Biasca, Bodio, Giornico, Pollegio, Riviera [Sezioni di Cresciano e Osogna] e Serravalle [Sezione di Malvaglia]

¹¹ Comuni di Agno, Bedano, Bioggio [Sezione di Bioggio], Cadempino, Canobbio, Capriasca [Sezioni di Lugaggia, Sala, Tesserete e Vaglio], Caslano, Collina d'Oro [Sezioni di Gentilino e Montagnola], Comano, Croglio, Cureglia, Grancia, Gravesano, Lamone, Lugano [Sezioni di Barbengo, Breganzona, Cadro, Castagnola, Davesco-Soragno, Gandria, Lugano, Pambio Noranco, Pazzallo, Pregassona, Sonvico e Viganello], Magliaso, Manno, Massagno, Melide, Mezzovico-Vira, Monteceneri [Sezioni di Bironico, Rivera e Sigrino], Monteggio, Muzzano, Origgio, Paradiso, Ponte Capriasca, Ponte Tresa, Porza, Pura, Savosa, Sorengo, Torricella-Taverne e Vezia.

<i>PRF della Riviera e Valli</i>	
1	Comune
	Serravalle
1	Privato cittadino
<i>PRF del Luganese</i>	
6	Comuni
	Agno, Caslano, Croglio, Cureglia, Pura e Vezia
19	Privati cittadini

Le singole osservazioni sono attualmente all'esame del DT, mentre i contributi concernenti le misure proposte sulle strade comunali sono state inoltrate ai relativi Comuni.

Le considerazioni inoltrate riguardano principalmente questioni tecniche e situazioni puntuali, che comunque confermano il gradimento, da parte dei cittadini, delle misure previste nei progetti, sia per quanto concerne le pavimentazioni fonoassorbenti (riguardo alle quali sono pervenute impressioni molto favorevoli anche al di fuori della procedura di consultazione), sia per le riduzioni delle velocità di transito.

La tendenza, infatti, è di richiedere provvedimenti più estesi o incisivi rispetto a quanto pianificato. 29 osservazioni riguardano richieste di estensione della posa di pavimentazione fonoassorbente su brevi tratte aggiuntive, mentre in 24 casi sono auspiccate riduzioni della velocità di transito, in particolar modo nei nuclei. Tra queste ultime una decina (3 inoltrate da Comuni, 7 da privati cittadini) comprendono esplicite richieste di limitare la velocità a 30 km/h in corrispondenza di alcune tratte cantonali e comunali. Indipendentemente che i servizi preposti decidano di dar seguito o meno alle pretese inoltrate, la natura e l'entità degli eventuali provvedimenti aggiuntivi non sono tali da comportare un incremento decisivo del credito d'opera complessivo necessario per l'esecuzione dei risanamenti previsti nei PRF.

Al di fuori delle misure proposte nei PRF, si segnalano una quindicina di richieste (13 da parte privati cittadini e 1 da un Comune) per la posa di pareti foniche e puntuali pretese per l'adozione di misure di moderazione del traffico a beneficio anche di una maggior sicurezza.

Per quanto concerne i ripari fonici, misura non prioritaria nella strategia di risanamento del DT a causa della difficile attuazione all'interno degli abitati, le richieste sono state valutate sproporzionate dal punto di vista dei costi/benefici.

Analogo esito per le pretese relative alle opere di moderazione del traffico, le cui ripercussioni positive in termini di immissioni foniche non sono sempre garantite e quantificabili. Ration per cui la tematica è sostenuta dal DT soprattutto nel quadro dei progetti di riqualifica urbana e degli spazi pubblici.

Da evidenziare, infine, la pretesa di indennità espropriativa ex. art. 5 Lespr avanzata in via precauzionale da un privato cittadino per un ammontare di 200'000.- CHF per mancato risanamento dell'impianto stradale cantonale prospiciente la sua abitazione. Una richiesta che, in caso di mancata esecuzione dei provvedimenti potrebbe estendersi anche ad altri casi (vedi cap. 12.2).

9.3 Decisioni di risanamento

Le decisioni di risanamento definitive, di competenza del DT, sono in fase di elaborazione e saranno pubblicate nel corso del 2019. Già sin d'ora si può rilevare che l'esame delle osservazioni pervenute non comporterà una modifica sostanziale dei progetti pubblicati, né una rivalutazione dei criteri e della ponderazione degli interessi attuati per la scelta dei provvedimenti di risanamento fonico.

Dal profilo del fabbisogno finanziario, a prima vista, l'entità delle eventuali modifiche conseguenti alle richieste inoltrate da privati e Comuni non implicano correttivi determinanti sulla stima dei costi globali illustrata al capitolo 11.

L'esecutività delle decisioni sarà vincolata all'approvazione dei finanziamenti da parte del Gran Consiglio.

10. ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO PREVISTI NEI PRF

Per quanto concerne il risanamento delle strade comunali, la realizzazione degli interventi compete ai Comuni, che sono quindi tenuti ad attuare le misure programmate nei PRF entro i termini da loro stabiliti. Nei pochi casi in cui sono previsti interventi d'isolamento acustico degli edifici, il Cantone garantirà comunque il suo supporto e la sua competenza per la programmazione delle diverse fasi di lavoro. Quanto riportato di seguito concerne pertanto la sola attuazione degli interventi di risanamento fonico sulle strade cantonali.

Dal profilo esecutivo, la posa dell'asfalto fonoassorbente e la concretizzazione delle misure di riduzione della velocità di cartello previsti nei PRF compete alla Divisione delle costruzioni (DC), che si avvale del supporto della SPAAS per la preparazione dei dati e le problematiche prettamente foniche. L'esecuzione delle misure di isolamento acustico degli edifici sono compito esclusivo della SPAAS, che può far capo all'esperienza acquisita nel quadro del risanamento fonico della rete ferroviaria.

10.1 Posa di asfalti fonoassorbenti

Nei prossimi anni si dovranno inevitabilmente intensificare i lavori di pavimentazione rispetto a quanto normalmente previsto.

Già nel precedente Messaggio n. 7208, la strategia dipartimentale prevedeva di coordinare la posa di pavimentazioni fonoassorbenti con gli interventi di conservazione stradale e, laddove possibile, di anticipare o estendere questi ultimi in funzione delle necessità foniche.

Per garantire la realizzazione di tutti gli interventi previsti nei PRF nei prossimi 5 anni, dovrebbero essere eseguiti lavori di ripavimentazione a scopo fonico dell'ordine di 30-40 km l'anno.

Gli attuali ritmi, programmati secondo le priorità di conservazione o coordinati nell'ambito di progetti stradali puntuali, non consentono, tuttavia, di garantire il risanamento delle strade cantonali nei tempi stabiliti. In particolare, occorre considerare che una parte delle opere di conservazione interessi giustamente anche tratte stradali situate al di fuori delle località e/o esterne ai Comuni della Fase prioritaria.

La necessità di attuare la posa di asfalto fonoassorbente al di fuori d'interventi già programmati è emersa chiaramente già in fase di elaborazione dei PRF. Nel corso del 2018 in diversi Comuni si è quindi proceduto con la sostituzione dello strato d'usura unicamente a scopo fonico, incrementando i ritmi di risanamento del 33% rispetto alla media degli anni precedenti.

Una programmazione più intensa degli interventi comporta evidentemente una serie di conseguenze, sia dal profilo operativo, che finanziario.

10.1.1 Strategia per l'attuazione su un periodo di 5 anni

Tra i principali fattori che determinano il conseguimento dell'obiettivo prefissato, vi è il coordinamento con le esigenze e le tempistiche dei Comuni e delle diverse aziende proprietari d'infrastrutture sotterranee di servizio. La problematica era peraltro già stata sollevata nel precedente Messaggio n.7208 (cap. 7.3.1) ed è stata sottoposta ai Comuni nell'ambito degli incontri per le presentazioni dei PRF preliminari. Durante il mese di agosto 2018 la raccolta d'informazioni è stata estesa anche alle aziende e i dati acquisiti sono stati registrati in formato digitale. Questi dati acquisiti costituiranno una solida base per procedere razionalmente con le successive programmazioni annuali.

Oltre al coordinamento con i Comuni e le aziende, è in ogni caso importante tener presente che il programma operativo potrebbe essere influenzato da diversi fattori al momento imponderabili, come la situazione meteorologica che, in caso di condizioni avverse, può influenzare notevolmente il ritmo di posa di pavimentazioni fonoassorbenti.

Da qui pure la necessità di procedere con un primo credito non limitato nel tempo.

10.1.2 Struttura organizzativa legata unicamente ai lavori di costruzione

La realizzazione dei risanamenti fonici mediante la posa di asfalti fonoassorbente costituisce un compito nuovo per chi è chiamato a curarne la realizzazione. A maggior ragione se si considerano i termini di attuazione auspicati dal presente Consiglio, che precludono in pratica un ipotetico e/o parziale "assorbimento" di tale compito nei (pochi) margini di manovra dell'attività quotidiana della Divisione delle costruzioni, servizio competente per l'esecuzione delle opere di risanamento.

Per eseguire gli interventi previsti entro l'obiettivo temporale auspicato di 5 anni, al cui finanziamento, come osservato in entrata, concorreranno la presente e altre richieste di credito successive, sarà infatti necessario far capo al supporto di direzioni lavori esterne e, date le prevedibili ripercussioni sul traffico, a concentrare al massimo i lavori durante il periodo notturno. Considerando una lunghezza media di cantiere di 0.5 km, infatti, si può stimare un totale di circa 380 cantieri (circa 80 l'anno) necessari alla realizzazione dei 187 km di asfalto fonoassorbente previsti sulle strade cantonali.

Se si tiene conto delle concomitanze con altre opere, i cantieri dovuti al solo risanamento fonico sono stimati all'80% del totale, quindi circa 65 cantieri l'anno, di cui circa $\frac{3}{4}$ notturni (circa 50 cantieri).

Di seguito sono riportate le diverse attività previste per la realizzazione degli interventi.

Attività necessarie per lo svolgimento del compito

Analogamente a quanto già avviene nell'ambito della manutenzione delle pavimentazioni, i cantieri saranno suddivisi su 7 settori di competenza. Indicativamente, su un periodo di 5 anni, per ciascun settore sono previsti 2-3 appalti, per un totale di 15-20 appalti, che dovranno essere preparati.

Per i citati 65 cantieri previsti annualmente occorrerà allestire i relativi progetti, che devono tener conto delle usuali componenti (limiti, geometria, elementi accessori quali griglie stradali, bordure, ecc.) e sono elaborati sulla base dei rilievi dell'intera rete (rilievi ARAN quadriennali) e di rilievi eseguiti sul posto (principalmente carotaggi). I rilievi permettono di definire l'estensione in profondità del rifacimento della pavimentazione e le modalità di smaltimento del fresato, a dipendenza del suo contenuto in catrame (PAK), stabilito da laboratori appositamente incaricati (e il cui mandato va gestito).

Per la realizzazione di ogni cantiere (65 cantieri, vale a dire 9-10 cantieri per settore) sono inoltre da prevedersi le seguenti mansioni:

- pianificazione sulla base delle esigenze di Comuni e Aziende
- informazione al pubblico (disturbi o interruzioni del traffico, lavori notturni, ecc.)
- richieste dei permessi per lavori notturni presso le istanze competenti
- ordinazione dei lavori di pavimentazione (definizione delle quantità per singolo oggetto sulla base delle posizioni generali dei capitolati), di segnaletica e diversi
- controllo cantiere, ivi compresa la "progettazione sul posto", che comporta le decisioni tempestive sull'estensione e la profondità del risanamento necessario prima della posa del fono assorbente
- contabilità di cantiere: fatturazione intermedia e liquidazione
- gestione di difetti e garanzie.

Struttura organizzativa prevista

Considerato il volume di lavoro da realizzare in tempi brevi, la Divisione delle costruzioni intende operare con un'organizzazione ad hoc, in parte interna all'amministrazione, in parte facendo capo a studi privati.

L'organizzazione prevede:

- Un Capoprogetto al 50%, interno, è necessaria una mezza unità di personale supplementare. Opererà soprattutto durante il giorno e sarà il referente del progetto alla Direzione della Divisione. Egli dovrà avere a disposizione le risorse descritte di seguito.
- 2 direttori generali dei lavori (DGL), interni, che coordineranno le Direzioni locali dei lavori (DLL, private, come si vedrà in seguito). Anch'essi opereranno soprattutto di giorno, pur dovendo essere talvolta disponibili anche la notte, i compiti della DGL e della DLL sono quelli descritti al punto precedente per le attività di realizzazione.
- 1 progettista, interno, che cura gli aspetti di cui al punto precedente per i progetti, sarà pure il consulente interno della DGL.
- 7 direttori locali dei lavori (DLL), una per settore, tramite mandati studi privati. Le attività saranno soprattutto notturne, per cui lo studio dovrà poter offrire un'adeguata flessibilità a livello di disponibilità di personale.

Si tratta quindi di un potenziamento temporaneo dell'organico della DC pari 3.5 unità; al termine dei lavori le unità saranno ridotte di conseguenza, ma l'esperienza acquisita potrà essere mantenuta andando a sostituire personale partente per pensionamento con il personale assunto per il risanamento fonico. Per contro, le spese per i mandati a privati per la DLL sono comprese nei costi calcolati per il credito in oggetto.

10.2 Monitoraggio della qualità fonica e della durata delle pavimentazioni fonoassorbenti

La durata d'esercizio di un classico strato d'usura di tipo AC è di 20-25 anni. Date le caratteristiche intrinseche del prodotto, alle conoscenze attuali s'ipotizza che la durata d'esercizio di un tappeto fonoassorbente in miscela SDA 4 sia 10-12 anni e 12-15 anni per la miscela SDA 8. Dal profilo della conservazione, ciò potrebbe comportare un aumento del ritmo di risanamento delle pavimentazioni. Un aspetto peraltro già ipotizzato nei Messaggi n. 7148 del 2016 relativo al credito quadro per la conservazione del patrimonio stradale e n. 7208 per il risanamento fonico.

In quest'ultimo si era ipotizzato che il corretto mantenimento funzionale nel tempo delle pavimentazioni fonoassorbenti potrebbe determinare una progressiva necessità di maggiori mezzi finanziari nell'ambito della conservazione stradale che a partire dal medio termine (quindi tra 10-15 anni) si attesterebbero tra i CHF 6'000'000.-- e i 7'500'000.-- all'anno. Essendo in uso da pochi anni, non è stata ancora attestata l'esatta durata d'esercizio di un tappeto fonoassorbente di tipo SDA e i relativi costi di mantenimento derivanti. A fronte di tali incertezze, già da quest'anno sono previste misurazioni e verifiche acustiche, allo scopo di monitorare le caratteristiche foniche e strutturali delle pavimentazioni posate recentemente.

Nel mese di ottobre 2018, la ditta Grolimund&Partner AG di Berna, da anni attiva nel settore dello sviluppo e del monitoraggio dei tappeti fonoassorbenti, è stata incaricata di eseguire i primi rilievi su una decina di tratti stradali selezionati all'interno dei vari agglomerati. Il monitoraggio di tali tratte sarà ripetuto annualmente e i dati raccolti permetteranno di stabilire l'entità del progressivo degrado della qualità fonica delle pavimentazioni posate. Si potrà così prevedere e pianificare in modo più attendibile il futuro fabbisogno, esecutivo e finanziario, per il mantenimento degli impianti stradali e stabilire come integrare la qualità fonica nei criteri considerati attualmente per le valutazioni dello stato di conservazione delle strade cantonali.

In un caso, inoltre, il rilievo è stato eseguito su una tratta che al momento presenta una pavimentazione standard di tipo AC e che sarà risanata nel corso del 2019, per valutare il reale beneficio fonico conseguente alla posa di una pavimentazione fonoassorbente.

La prima serie di risultati, pervenuta nelle scorse settimane, mostra che la qualità acustica dei rivestimenti fonoassorbenti posati in Ticino negli ultimi anni si allinea in buona sostanza con i valori medi svizzeri per tali pavimentazioni.

Oltre a ciò, l'UPR sta pianificando una serie di misurazioni delle immissioni foniche lungo diverse tratte risanate, che saranno ugualmente ripetute annualmente e costituiranno un monitoraggio parallelo.

10.3 Riduzioni della velocità di transito

L'attuazione delle misure conseguenti alle riduzioni di velocità di transito proposte a scopo fonico soggiace all'approvazione dei PRF pubblicati. Di fatto, la crescita in giudicato della decisione dipartimentale di risanamento è sufficiente per procedere direttamente con la sostituzione e/o la posa della nuova segnaletica verticale, senza necessità di pubblicare un ulteriore progetto specifico, come normalmente previsto dall'Ordinanza federale sulla segnaletica stradale.

Dal profilo esecutivo, la realizzazione dei provvedimenti in quest'ambito comporta pertanto un onere limitato e sarà gradualmente assicurata dalla DC, una volta terminata la procedura di approvazione dei PRF.

Nei rari casi in cui è prevista la riduzione del limite di velocità a 30km/h occorrerà definire e pianificare con i Comuni interessati la modalità di attuazione della misura (segnaletica orizzontale e/o verticale), integrandola con gli interventi di moderazione del traffico già presenti sulle tratte delle strade cantonali in questione.

La tempistica stimata dalla DC per l'attuazione degli interventi non dovrebbe in ogni caso superare i 2 anni dalla crescita in giudicato dei PRF.

10.4 Installazione di finestre fonoisolanti

L'attuazione dei provvedimenti di isolamento acustico degli edifici è di competenza della SPAAS, che negli ultimi anni ha già coordinato l'esecuzione di tali misure nell'ambito del risanamento fonico della rete ferroviaria FFS, su mandato della Confederazione.

10.4.1 Strategia per l'attuazione su un periodo di 5 anni

Anche in questo caso, la crescita in giudicato dei PRF è necessaria prima di prendere contatto con i proprietari d'immobili interessati dall'obbligo di sostituzione delle finestre. In attesa dell'approvazione definitiva dei PRF, la SPAAS sta pianificando la programmazione dei lavori a breve e medio termine, in modo da garantire che gli interventi sugli edifici siano realizzati parallelamente agli interventi sulla rete stradale, secondo i termini auspicati dal Consiglio di Stato. In sintesi sono previste le seguenti fasi di lavoro:

Fase 1 Determinazione della lista definitiva degli edifici con obbligo di posare FFI e dei relativi proprietari

Dal mese di dicembre si procederà alla determinazione degli edifici per i quali sussistono le condizioni per attuare la sostituzione delle finestre ai sensi dei disposti federali in materia. Sulla base dei dati del Registro degli edifici e delle abitazioni (REA) aggiornati al 2018 sarà stilata una prima lista degli edifici con permesso di costruzione rilasciato prima del 1985, che sarà in seguito verificata con le informazioni contenute nella banca dati delle domande di costruzione (GIPE) e, se del caso, sottoposta ai Comuni. L'incrocio con i dati del Registro fondiario consentirà infine di acquisire le informazioni sui proprietari degli immobili interessati dall'intervento.

Fase 2 Informazione ai proprietari e sopralluoghi preliminari

Dopo la crescita in giudicato dei PRF, l'UPR prenderà contatto con i proprietari degli immobili per informarli dell'obbligo di sostituzione delle finestre e eseguirà i sopralluoghi preliminari per determinare il numero effettivo di FFI da sostituire, in base alla presenza di locali sensibili al rumore.

Fase 3 Sopralluoghi tecnici, allestimento dei capitolati d'offerta e delle convenzioni

L'UPR allestirà i mandati per gli studi d'architettura che gestiranno la parte esecutiva dei lavori e che, dopo sopralluogo, allestiranno i capitolati d'offerta relativi ai lavori di sostituzione delle FFI. Le offerte saranno valutate dall'UPR, che provvederà in seguito ad allestire le convenzioni da far sottoscrivere ai proprietari d'immobili.

Fase 4 Esecuzione dei lavori di risanamento

La realizzazione degli interventi sarà supervisionata dagli studi d'architettura, cui sarà assegnata la direzione lavori.

Fase 5 Collaudi finali e versamento dei contributi

Al termine dei lavori l'UPR effettuerà i sopralluoghi per verificare le opere di risanamento e provvederà al versamento dei relativi contributi.

Dal profilo delle risorse necessarie, il programma operativo non dovrebbe comportare ripercussioni sull'effettivo del personale della SPAAS. La necessità o meno di un eventuale potenziamento dell'organico, in particolare di aiuti straordinari, potrà essere valutata nella forma e nei modi solo durante la fase di avanzamento dei lavori, eventualmente da evidenziare nei prossimi messaggi di richiesta degli ulteriori crediti.

11. STIMA DEI COSTI

Di seguito è riportata la stima dei costi per l'esecuzione delle diverse misure di risanamento fonico previste nei PRF elaborati. Ricordiamo che l'elaborazione dei catasti e dei PRF non ha causato costi esterni poiché gli stessi sono stati eseguiti facendo capo esclusivamente a risorse interne.

11.1 Posa pavimentazione fonoassorbente

Per gli interventi di posa di pavimentazione fonoassorbente, il preventivo è stato calcolato sulla base del costo medio unitario elaborato dalla DC, che ha stimato lo stesso in 116.- CHF/m² (stato prezzi: marzo 2018). Tale stima si basa sul costo medio dedotto dalle liquidazioni dei cantieri di risanamento fonico eseguiti nel corso del 2017, incrementato in funzione dei prevedibili oneri supplementari derivanti dai termini operativi stabiliti nei PRF. La stima considera unicamente il prezzo per la sostituzione dello strato di usura superficiale a scopo fonico e in modo parziale degli strati di collegamento: eventuali interventi sulle sottostrutture non sono ovviamente inclusi.

L'entità degli interventi e le tempistiche di attuazione auspicate implicano una serie di problematiche, che sono state accuratamente ponderate dalla DC, tenuto conto anche del fatto che un tappeto di tipo SDA può essere posato in maniera qualitativamente valida solo da inizio aprile a fine settembre circa.

Dal profilo operativo, ambientale e della viabilità, a fronte del notevole aumento del numero di cantieri previsto, il costo al m² è stato accresciuto principalmente in funzione dei seguenti fattori:

- necessità di far capo a risorse esterne per quanto concerne la direzione lavori;
- incremento dell'esubero di granulato d'asfalto e dei relativi costi di smaltimento, considerato che negli strati di usura la norma VSS di riferimento non ammette l'apporto d'inerti riciclati;
- aumento degli interventi eseguiti durante il periodo notturno per limitare i disagi alla viabilità.

La stima dei costi è dunque stata elaborata partendo da queste premesse:

- Rete viaria cantonale da risanare	186.5 km
- Larghezza media del sedime carrabile	7.45 m
- Costo medio risanamento fonico al m ²	116.- CHF/ m ²

Si tratta come detto di una stima cautelativa, che potrà essere verificata e aggiornata annualmente, una prima volta a fine 2019.

Il finanziamento necessario per la realizzazione degli interventi di posa di pavimentazioni fonoassorbenti ammonterebbe quindi a circa 162 mio CHF.

Da tale importo devono tuttavia essere sottratti 13 mio CHF riconducibili sia alle rimanenze del CQ16-19 per il risanamento fonico (messaggio n. 7108), sia ad altri crediti legati ad interventi già inclusi nella programmazione della DC per il periodo 2018-2019 o previsti per i progetti dei programmi d'agglomerato che interessano la sostituzione di pavimentazioni in abitato. Inoltre, nel corso del 2019, si potrà far capo anche le rimanenze del precedente CQ 12-15 (messaggio n. 6628), pari a 11 mio CHF. Gli obiettivi di tale credito, come pure la destinazione degli investimenti sono, di fatto, i medesimi del CQ 16-19 e della presente richiesta. A questo proposito rimandiamo alla lettera del 20 febbraio 2019 dello scrivente Consiglio alla Commissione della gestione e delle finanze.

Sulla base delle considerazioni sopraesposte l'ammontare del finanziamento previsto può quindi essere così riassunto:

Stima dei costi (asfalti fonoassorbenti)	mio CHF
Preventivo iniziale (186 km di tappeto SDA)	162.0
- WBS 731 (risanamento fonico CQ 12-15)	- 11.0
- WBS 731 (risanamento fonico CQ 16-19)	- 5.0
- WBS 783 (risanamento pavimentazione in abitato) 2019	- 4.0
- Altri conti d'investimento (WBS, progr. d'agglomerato)	- 4.0
Totale	138.0

L'investimento necessario per la realizzazione degli interventi di posa di pavimentazioni fonoassorbenti previsti nei PRF della Fase prioritaria ammonta quindi a **138 milioni CHF**. Il finanziamento del risanamento fonico delle strade, dopo la presente richiesta di credito ne implicherà pertanto inevitabilmente di ulteriori, in parte con messaggi specifici, in parte integrato e coordinato in messaggi riguardante altri oggetti.

11.1.1 Concomitanza con gli interventi di conservazione del patrimonio stradale oggetto del relativo credito quadro 2020-2023

Gli interventi sulle pavimentazioni che faranno l'oggetto del prossimo credito quadro per le opere di conservazione stradale della DC per il periodo 2020-2023 saranno definiti e sottoposti al Parlamento nell'autunno 2019. La stima dell'investimento necessario all'esecuzione degli asfalti fonoassorbenti previsti nei PRF non integra pertanto le potenziali sovrapposizioni tra gli interventi di risanamento fonico e gli interventi di conservazione previsti per il periodo 2020-2023, che saranno debitamente computate e detratte dalla prossima richiesta di credito quadro della DC.

Come già anticipato si ribadisce che la maggior parte delle strade cantonali da risanare fonicamente (quindi in abitato) si trova in uno stato di conservazione soddisfacente e tale da non imporre nel breve-medio termine provvedimenti di risanamento strutturali. Per questo motivo la stima delle citate sovrapposizioni nel periodo 2020-2023 ammonta indicativamente a 12 mio CHF.

Le ripercussioni sullo stato di conservazione delle strade in abitato, legate all'anticipo dei lavori di rinnovo delle pavimentazioni attuati per il risanamento fonico, si estenderanno peraltro anche sul successivo credito quadro (2024-2027).

11.2 Interventi di riduzione della velocità di transito

Per la sostituzione della segnaletica verticale, la stima è stata determinata considerando un costo medio di 2'500.- CHF per cartello stradale.

Riguardo alla sessantina di tratte interessate da riduzioni della velocità, sono stati determinati circa 100 interventi di sostituzione della segnaletica verticale per un ammontare complessivo di **0.25 mio di CHF**.

11.3 Provvedimenti d'isolamento acustico sugli edifici (finestre fonoisolanti FFI)

La quantificazione dei costi è stata determinata considerando un costo medio di 2'500.- CHF per FFI, che integra i costi di progettazione e di direzione lavori che saranno assicurati dagli studi d'architettura. Per la sostituzione delle circa 4'600 FFI previste nei PRF è stato quindi stimato un investimento complessivo di **11.5 mio CHF**.

La stima è comunque da considerarsi abbondanziale in quanto, come sottolineato a più riprese, la verifica degli immobili che sono effettivamente interessati dalla misura di risanamento sarà svolta in un secondo tempo.

11.4 Monitoraggio delle pavimentazioni fonoassorbenti

Per il monitoraggio delle pavimentazioni fonoassorbenti (rilievi con sistema CPX e misurazioni) sono preventivati **0.25 mio CHF**.

11.5 Ricapitolazione

La tabella seguente riporta gli investimenti complessivi preventivati per la realizzazione dei diversi interventi previsti nei PRF della Fase prioritaria:

Investimenti	mio CHF
Pavimentazioni fonoassorbenti	138.0
Riduzioni di velocità	0.25
Posa di FFI	11.5
Monitoraggio pavimentazioni	0.25
<i>Totale</i>	<i>150.0</i>

Complessivamente il totale dell'investimento ammonta quindi a **150mio CHF, di cui una prima parte è sottoposta ad approvazione con il presente credito.**

11.5.1 Approfondimento sull'investimento preventivato e le stime del Messaggio n. 7208 del 12 luglio 2016.

Nel precedente messaggio n. 7208, la somma totale necessaria per portare a termine i principali risanamenti fonici era stata stimata tra i 60 e i 70 mio CHF. Una cifra ben inferiore all'investimento totale sopraccitato, specialmente per i costi previsti per la posa di asfalti fonoassorbenti, ma che occorre contestualizzare in funzione di alcuni aspetti.

Non avendo ancora a disposizione dei progetti di risanamento ultimati, la stima era stata ripresa dal Messaggio antecedente (n 6628 del 17 aprile 2012) e riverificata sulla base delle necessità in termini di asfalti fonoassorbenti. L'importo era stato comunque considerato plausibile, perché valutato tenendo conto unicamente del maggior costo computabile allo strato d'usura. La stima dei km di asfalto da posare per i risanamenti aveva già allora portato a un preventivo complessivo di circa 150 mio CHF. Supponendo che la sostituzione delle pavimentazioni fosse realizzata congiuntamente ai lavori di conservazione stradale, solo il 50% era stato computato a scopo esclusivamente fonico (maggior costo). I termini esecutivi auspicati dallo scrivente Consiglio per la realizzazione dei risanamenti previsti nei PRF hanno tuttavia mostrato che il normale ritmo di ripavimentazione non permette il raggiungimento degli obiettivi prefissati e occorre intensificare la posa di asfalti fonoassorbenti anche al di fuori delle sole tratte bisognose di conservazione. Di conseguenza la stima dell'investimento complessivo riportata nella tabella al capitolo precedente è superiore poiché si basa sul costo medio al m² stimato per il rinnovo completo dell'asfalto delle tratte da risanare e non solo sul maggior costo.

12. CONSEGUENZE IN CASO DI NON ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'entità dell'investimento è indiscutibilmente consistente. Il Consiglio di Stato tiene tuttavia a precisare che il risanamento fonico delle strade cantonali è un obbligo cui il Cantone deve in ogni caso ottemperare, anche dopo la scadenza del termine stabilito dall'OIF. Anzi, esso assume un carattere urgente (cfr. DTF 142 II 517).

La strategia d'azione messa in atto e gli sforzi profusi dal DT per cercare di ovviare al ritardo accumulato su una problematica è stata riconosciuta dall'UFAM, che ha confermato la bontà del lavoro svolto e la piena congruenza con la strategia federale nel settore. Occorre inoltre tener presente che il credito richiesto è globalmente destinato al risanamento di 109 Sezioni comunali che ricoprono circa 490 km della rete stradale cantonale più trafficata e permette di risanare più dell'80% delle strade cantonali. L'importante investimento che si chiede di approvare deve pertanto essere valutato e commisurato di conseguenza. Senza la concessione del credito la continuità dei lavori di risanamento previsti sarebbe sospesa già dalla prossima primavera. Ulteriori rischi conseguenti alla non approvazione del finanziamento sono illustrati di seguito.

12.1 Scadenza dei PRF pubblicati e rivalutazione totale della strategia

Gran parte del credito richiesto è destinato alla posa di asfalti fonoassorbenti, il cui costo è correlato a un periodo esecutivo di 5 anni e alle conseguenze operative che ne derivano. Il termine è stato stabilito secondo le direttive federali e determina la validità temporale dei progetti pubblicati e il riconoscimento degli interventi come misura di risanamento fonico. La non approvazione del credito pregiudicherebbe entrambe i principi. Reiterare i tempi di posa degli asfalti fonoassorbenti renderebbe obsoleti i progetti che andrebbero totalmente rielaborati, vanificando gli sforzi profusi.

Il beneficio fonico di - 3dB(A) attribuibile alla posa di un tappeto SDA non potrebbe, infatti, essere computato nei calcoli fonici. Di conseguenza il numero di edifici soggetti all'obbligo di sostituzione delle finestre andrebbe adeguato. La priorità delle misure alla fonte stabilita dalla strategia del DT verrebbe quindi a mancare e andrebbe rivalutata dal principio.

12.2 Richieste di risarcimento

Dallo scadere del termine di risanamento del 31 marzo 2018, giurisprudenza e dottrina riconoscono a tutti i residenti direttamente toccati dal rumore stradale la facoltà di adire l'autorità competente con un'azione d'esecuzione, con cui è chiesto all'autorità di ordinare un determinato risanamento, rispettivamente di emanare una decisione formale (impugnabile) in merito (STF 1C_165/2009 del 3 novembre 2009).

Non solo: in caso di inadempimento degli obblighi legali di risanamento sopra citati, i proprietari dei fondi lungo gli assi stradali da risanare, confrontati con superamenti dei valori limite di immissione, potrebbero presentare richiesta di risarcimento nei confronti dello Stato (espropriazione dei diritti di vicinato; cfr. DTF 94 I 286; 123 II 560) o di azioni contro lo Stato per il ritardo nell'esecuzione.

Invece, nel caso di un risanamento fonico eseguito correttamente, entrano in linea di conto risarcimenti solo per i singoli casi in cui sia necessario accordare facilitazioni all'impianto (cfr. art. 17 LPAmb; art. 14 cpv. 1 OIF), laddove – in applicazione della giurisprudenza federale – l'obbligo di rimborso rientra tutto sommato nell'ambito dell'eccezionalità.

Nel 2013, sulla base degli indennizzi calcolati per il rumore generato dall'aeroporto di Zurigo, per il mancato risanamento delle strade cantonali del Ticino, la Confederazione ha stimato possibili risarcimenti pari a 460 mio CHF.

Sebbene la determinazione di tali risarcimenti sia ad oggi piuttosto imponderabile, l'esecuzione dei progetti di risanamento permetterebbe, se non di evitarli, sicuramente di ridurre drasticamente l'entità.

13. CONTRIBUTI FEDERALI

Come già esposto al cap. 2, in base agli art. 21 e segg. dell'OIF, la Confederazione partecipa finanziariamente al risanamento fonico delle strade cantonali e comunali. Per le strade 'principali', il finanziamento è compreso nel contributo globale versato al Cantone conformemente all'art. 12 LUMin, mentre per le 'altre strade' la partecipazione è stabilita tramite Accordi programmatici. In merito alle modalità e alla determinazione dei contributi nell'ambito degli Accordi programmatici si richiama integralmente il capitolo 6.1 del precedente Messaggio n. 7208.

Attualmente è in vigore il terzo accordo per il periodo 2016-2018, per il quale era stato fissato un contributo federale complessivo di 4 mio CHF, suddivisi in rate da 1.33 mio CHF/anno, già versati al Cantone. I precedenti Accordi stipulati per i periodi 2008-2011 e 2012-2015 hanno permesso di incassare un contributo di 2 mio. CHF.

A seguito della mozione Lombardi, il 21 febbraio 2018 è stata approvata la revisione dell'OIF finalizzata a estendere il versamento dei contributi oltre il termine di risanamento e che saranno pertanto elargiti fino al 31 dicembre 2022.

Purtroppo, se fino al 2018 la Confederazione ha versato complessivamente 6 milioni di CHF, come comunicatoci dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) nella primavera del 2018 e confermato in queste ultime settimane, i contributi federali da distribuire a tutti i Cantoni per il periodo 2019 – 2022 ammontano a soli 36 milioni di CHF. Tale somma non è evidentemente sufficiente per soddisfare tutte le richieste cantonali, come è ad esempio il caso per il nostro Cantone, che percepirà solo 2,5 milioni a fronte di una richiesta di contributo di circa 22 milioni di CHF per l'esecuzione di tutti gli interventi. In base alle aliquote contributive normalmente applicate nel quadro dei precedenti Accordi (vedi cap. 6.1 messaggio n. 7208), la partecipazione dovrebbe aggirarsi attorno ai 22 mio CHF, di cui

19 mio CHF destinati al sussidio degli interventi per le sole strade cantonali. A tal proposito occorre segnalare che i contributi sono elargiti anche per i lavori eseguiti sulle strade comunali. Le trattative sugli Accordi programmatici con la Confederazione sono portate avanti anche in favore dei Comuni, in ragione di 3 mio CHF circa.

L'UFAM ha inoltre comunicato che al riguardo non dispone di grandi margini di manovra e che la situazione potrebbe essere rivalutata solo dopo il 2022 o, in alternativa, se i crediti per i contributi federali fossero aumentati massicciamente prima di tale termine.

La situazione appare contraddittoria e sicuramente discutibile dal profilo politico, soprattutto a fronte di una popolazione esposta a immissioni eccessive che da tempo attende dei provvedimenti, che nel nostro Cantone sono già stati resi pubblici formalmente. Proprio per questo, il Consiglio di Stato metterà in atto quanto in suo potere per fare in modo che la Confederazione aumenti i contributi già a partire dal 2020. A questo proposito si rimanda alla nostra lettera 13 febbraio 2019 all'indirizzo della Conferenza svizzera dei direttori cantonali delle costruzioni pubbliche, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA).

La Confederazione riconosce con soddisfazione l'importante lavoro intrapreso dal Ticino negli ultimi anni in questo settore e approva pienamente la strategia adottata. Dai contatti avuti si evince che l'UFAM è favorevole a un aumento dei crediti attualmente a disposizione per i sussidi. In previsione futura, data la recente approvazione da parte del Consiglio federale del Piano d'azione rumore (28.6.2017), si può ritenere che ulteriori crediti saranno previsti a partire dal 2023.

Benché le trattative con l'UFAM siano concluse, il Consiglio di Stato confida che la Confederazione dedichi maggiori finanziamenti al risanamento fonico delle strade già dal 2020 e un conseguente maggior contributo ai Cantoni.

Tuttavia, lo scrivente Consiglio ritiene al momento opportuno procedere con la richiesta di un primo credito, che alla luce di quanto la Confederazione intraprenderà a livello normativo e finanziario, potrà essere seguito da ulteriori richieste integrative di finanziamento proprio per raggiungere l'obiettivo prefissato di eseguire tutti i provvedimenti di risanamento fonico nei prossimi 5 anni. L'approvazione di questo messaggio, seppur con un credito ridotto, costituirà un segnale importante verso le autorità federali ma soprattutto per la popolazione che si trova confrontata con disagi dovute alle eccessive immissioni prodotte dalle strade.

14. SITUAZIONE NEGLI ALTRI CANTONI

La maggior parte dei Cantoni si sta orientando sempre più verso l'adozione di misure alla fonte, in particolare alla posa di rivestimenti fonoassorbenti e alla riduzione della velocità. Ne sono una chiara dimostrazione le statistiche fornite dall'UFAM, che indicano, a partire dal 2014-2015, un netto incremento degli investimenti per la realizzazione di tali interventi.

Un breve sondaggio ha reso evidente questa tendenza generalizzata anche presso i Cantoni storicamente orientati all'esecuzione dei risanamenti tramite pareti foniche e la posa di finestre fonoisolanti. I Cantoni di Berna, Zugo e Zurigo, che da sempre attuavano tale strategia, si stanno infatti reindirizzando verso la posa di rivestimenti fonoassorbenti e le riduzioni di velocità nei rispettivi agglomerati.

I principali Cantoni della Svizzera romanda (Ginevra, Vaud, Vallese e Friburgo) e della Svizzera tedesca (Argovia, Basilea, Soletta e Sciaffusa), dal canto loro, nel quadro degli

interventi stradali già da qualche anno posano sistematicamente asfalti fonoassorbenti (SDA 4 e SDA 8).

In questo senso il Ticino si pone quindi perfettamente in linea con la tendenza generale a livello nazionale.

15. RICHIESTA DI CREDITO

Con la presente proposta s'intende richiedere il finanziamento necessario all'esecuzione di una prima parte dei provvedimenti previsti nei progetti di risanamento fonico della Fase prioritaria.

In sostanza è quindi chiesto lo stanziamento di un credito lordo di **50'000'000.- CHF** destinato a finanziare:

- la posa di pavimentazioni fonoassorbenti su una prima parte dei circa 187 km di strade cantonali da risanare, come da PRF pubblicati;
- l'attuazione di una sessantina di interventi di riduzione della velocità sulle strade cantonali, come da PRF pubblicati;
- la realizzazione di provvedimenti di isolamento acustico (posa di finestre fonoisolanti) su circa 550 edifici, come da PRF pubblicati;
- l'esecuzione di rilievi e misurazioni foniche per monitorare lo stato della pavimentazione fonoassorbente.

Il credito non comprende gli interventi previsti nei PRF sulle strade comunali, la cui attuazione e il finanziamento sono a carico dei Comuni.

I diversi tipi d'interventi di risanamento fonico comportano tempistiche e programmi d'attuazione variabili e suscettibili di modificarne l'ammontare del relativo fabbisogno finanziario annuale. In particolare per quanto concerne le pavimentazioni fonoassorbenti, i cui ritmi di esecuzione molto dipendono dalla capacità di posa che potrà essere garantita annualmente. Parimenti, i provvedimenti d'isolamento acustico degli edifici saranno realizzati a tappe. Una stima dell'investimento annuo previsto per ciascun tipo d'intervento sarebbe pertanto poco rilevante.

15.1 Ripartizione del credito

Conformemente a quanto esposto ai capitoli precedenti, la tabella sottostante riassume la ripartizione del credito richiesto e del contributo federale attualmente previsto da parte della Confederazione per gli interventi definiti nei PRF.

OGGETTO	RICHIESTA (in milioni di CHF).	CONTRIBUTI CH (in milioni di CHF)
Posa pavimentazioni fonoassorbenti	38	
Interventi di riduzione della velocità	0.25	2.50 ⁽¹⁾
Provvedimenti di isolamento acustico	11.5	
Monitoraggio e spese impreviste	0.25	
TOTALE	50.00	2.50

⁽¹⁾ Il contributo si riferisce unicamente ai risanamenti fonici delle 'altre strade'. I contributi federali inerenti al risanamento delle strade cantonali 'principali' sono invece integrati nel 'contributo globale' che la Confederazione versa al Cantone per le strade cantonali 'principali'.

La ripartizione del credito illustrata è indicativa ed è suscettibile di adeguamento in funzione delle esigenze effettive e delle eventuali contingenze che potrebbero avere ripercussioni sulla capacità annuale di posa di asfalti fonoassorbenti.

16. PROGRAMMA OPERATIVO

In conformità a quanto esposto al capitolo 10, di seguito è illustrato in grandi linee il programma operativo previsto per l'attuazione dei diversi interventi di risanamento fonico previsti nei PRF della Fase prioritaria.

Per quanto concerne la posa di asfalti fonoassorbenti, si cercherà, nel limite delle capacità operative e delle condizioni meteorologiche, di realizzare annualmente quanto più possibile per rispettare gli obiettivi esecutivi auspicati dal Consiglio di Stato. Previa concessione del presente credito, dal prossimo anno si procederà con la sostituzione dello stato d'usura delle tratte cantonali, dove non sono previsti interventi sulle sottostrutture e dove la pavimentazione non si presenta in condizioni ottimali. Ciò dovrebbe consentire, almeno per il primo biennio, di mantenere un ritmo di esecuzione relativamente elevato e in linea con gli obiettivi. Negli anni successivi non si esclude un rallentamento, in ragione del progressivo accentuarsi di situazioni concomitanti con le esigenze d'intervento dei Comuni e delle aziende.

Per gli interventi di riduzione della velocità e i provvedimenti d'isolamento acustico, la realizzazione non dovrebbe comportare particolari problemi dal profilo esecutivo. Le limitazioni di velocità previste nei PRF saranno attuate sull'arco di un periodo massimo di 2 anni circa. La posa di finestre fonoisolanti necessiterà invece di un lasso di tempo più esteso, dovuto in particolare alla fase esecutiva vera e propria degli interventi (sostituzione dei serramenti) e all'organizzazione dei collaudi finali (fasi 4 e 5 illustrate al capitolo 10.4.1).

In merito al monitoraggio degli asfalti, come detto in precedenza, sono previsti rilievi e misure a scadenze annuali regolari, che si protrarranno anche dopo la realizzazione dei risanamenti fonici previsti nei PRF. Si rammenta che tali controlli consentiranno di valutare il futuro fabbisogno per il corretto mantenimento in esercizio delle pavimentazioni fonoassorbenti. Proiezioni e stime sulla loro durata e sulle relative ripercussioni economiche future potranno, di fatto, essere elaborate con un certo margine di certezza unicamente tra qualche anno.

16.1 Risanamento fonico dei Comuni/Sezioni non oggetto della Fase prioritaria

A partire dal 2020 l'UPR procederà ovviamente anche all'allestimento dei catasti e dei PRF delle rimanenti 58 Sezioni comunali di *Priorità 3* (per un totale di una trentina di Comuni)¹², che sono rappresentate in giallo tenue nella figura 1 a pagina 8.

¹² Per il Sopraceneri: Bellinzona (Sezioni di Gnosca, Moleno, Pianezzo e Preonzo), Airolo, Dalpe, Faido (Sezioni di Anzonico, Chiggiogna, Faido, e Osco) Prato Leventina, Quinto, Acquarossa (Sezioni di Corzono, Dongio e Lottigna) Blenio (Sezioni di Aquila, Olivone e Torre) Riviera (Sezioni di Iragna e Lodrino), Brione S/Minusio, Centovalli (Sezioni di Borgnone e Intragna), Gambarogno (Sezioni di Caviano, Gerra, Piazzogna, San Nazzaro e Sant'Abbondio), Orselina, Terre di Pedemonte (Sezioni di Cavigliano e Verscio), Vogorno, Cevio (Sezioni di Cevio e Bignasco), Maggia (Sezioni di Coglio, Giumeo, Maggia e Someo). Per il Sottoceneri: Bioggio (Sezioni di Bosco Luganese e Cimo), Brusino Arsizio, Capriasca (Sezioni di Cagiallo, Lopagno e Roveredo), Collina d'Oro (Sezioni di Agra e Carabietta), Curio, Lugano (Sezioni di Brè e Carabbia), Morcote, Neggio, Sessa, Vernate, Vico Morcote, Breggia (Sezione di Morbio Superiore) e Mendrisio (Sezioni di Arzo e Tremona).

Si tratta, in sostanza, di Sezioni caratterizzate da impianti stradali non particolarmente rumorosi, ma che potrebbero comunque contribuire puntualmente al superamento dei valori limite d'immissione stabiliti dall'OIF. A differenza della *Fase prioritaria* (che raggruppa invece le Sezioni di *Priorità 1 e 2*), le tratte degli assi stradali in queste Sezioni sono caratterizzate da un traffico relativamente contenuto, che causa dunque il superamento dei valori d'allarme (VA) soltanto in casi circoscritti. Per questo motivo, il risanamento fonico delle Sezioni di *Priorità 3* non è al momento da considerarsi urgente.

In attesa dell'allestimento dei relativi catasti del rumore, coerentemente con la strategia del DT attuata per la Fase prioritaria, anche per le Sezioni di *Priorità 3*, di regola, si procede già oggi con la posa di asfalto fonoassorbente quando sono previsti interventi di risanamento strutturale o progetti stradali in abitato. In quest'ottica, a titolo preventivo, nelle scorse settimane è stata elaborata una prima analisi, basata sui dati del precatasto e l'estensione delle zone edificabili, volta a definire le tratte delle strade cantonali nelle Sezioni di *Priorità 3* dove è da prevedersi la realizzazione di rivestimenti fonoassorbenti.

A titolo abbondanziale sono così stati identificati ulteriori 75 km circa lungo i quali sarebbe auspicata la posa di asfalti fonoassorbenti. Alcuni aspetti sono tuttavia ancora da approfondire, in particolare l'idoneità effettiva delle pavimentazioni fonoassorbenti sopra determinate altitudini (800-900 m.s.m). La maggior sollecitazione legata alla manutenzione della carreggiata durante il periodo invernale (sgombero neve, spargimento sale,...) e/o eventuali effetti legati al clima e in particolare alle temperature (gelo/disgelo), potrebbero incidere sulla durata e la qualità del tappeto fonoassorbente. Ragion per cui occorre valutare se sia il caso di optare o no per questo intervento nelle località sopra una determinata altitudine.

Al di là di questi aspetti, solo l'elaborazione futura dei catasti e dei PRF delle Sezioni di *Priorità 3* permetterà di meglio definire la loro situazione fonica, che di principio non dovrebbe presentare numerosi superamenti dei valori d'allarme e generare particolari urgenze dal lato esecutivo. L'attuazione degli eventuali interventi di risanamento in queste Sezioni e il relativo fabbisogno in termini di investimenti saranno indiscutibilmente più contenuti. Al momento non è tuttavia possibile determinare se i risanamenti nelle Sezioni di *Priorità 3* comporteranno la richiesta di un credito specifico per la loro realizzazione o se gli stessi saranno eseguita secondo i termini e le necessità legate alla conservazione del patrimonio stradale cantonale.

17. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE ED IL PIANO FINANZIARIO

17.1 Linee direttive

La presente proposta è conforme alle Linee Direttive 2015-2019, Area prioritaria d'intervento "Sviluppo territoriale, mobilità, ambiente ed energia", Scheda 36 "Ambiente e risorse" lett. d) e e).

17.2 Piano finanziario

a) Conseguenze finanziarie sulla gestione corrente, in particolare sulle spese per il personale (Divisione delle costruzioni)

La presente richiesta di credito ha effetto sulla gestione corrente, nella misura dei costi di 3.5 unità supplementari a PPA (vedi cap. 10.1) da attribuire temporaneamente all'organico della Divisione delle costruzioni nella forma del personale ausiliario.

I maggiori costi del personale sono stimati in circa 400'000 CHF all'anno a partire in modo parziale dal 2019 e in seguito integralmente per 5 anni, per un totale di circa 2.0 – 2.2 mio CHF, che corrispondono all'1.3 - 1.4 % dell'investimento previsto per il risanamento fonico del totale delle rete delle strade cantonali, quota sostenibile in virtù dello sforzo richiesto. Gli oneri derivanti dovranno essere preventivati sul conto 30100010 del CRB 781.

b) Conseguenze sulle future necessità di conservazione del patrimonio

La principale misura di risanamento che si richiede di finanziare concerne la posa di asfalti fonoassorbenti, la cui efficacia dovrà essere mantenuta nel tempo. Con riferimento al capitolo 10.2, non va quindi sottaciuto che tale compito determinerà una progressiva necessità di maggiori mezzi finanziari nell'ambito della conservazione stradale. I rilievi sulle pavimentazioni, programmati annualmente, permetteranno di stabilire con maggior certezza l'entità delle conseguenze operative e finanziarie necessarie al loro mantenimento e valutare come integrare la qualità fonica nei criteri considerati per le valutazioni dello stato di conservazione delle strade cantonali.

c) Collegamento con il PFI

Il credito è conforme al PFI 2016-2019 e al PFI 2020-2023, al settore 52 "Depurazione acque, energia e protezione dell'aria", posizione 526 "Energia, protezione dell'aria e diversi" della Sezione protezione aria, acqua e suolo e collegato all'elemento WBS 731 50 1000 "Catasto rumori e risanamenti fonici stradali" per le uscite e all'elemento WBS 731 65 1003 "Contributi federali per catasti e risanamenti fonici stradali" per le entrate.

17.3 Conseguenze per i Comuni

Il presente messaggio non ha conseguenze dirette per i Comuni. Nell'ambito della propria autonomia, essi sono tuttavia competenti a eseguire e finanziare i provvedimenti di risanamento fonico delle strade comunali.

Lo stanziamento del credito proposto con l'allegato decreto legislativo richiede l'approvazione da parte della maggioranza assoluta dei membri del Gran Consiglio (cfr. art. 5 cpv. 3 LGF).

18. CONCLUSIONI

La presente richiesta di credito è di fondamentale importanza per alleviare il disagio della popolazione esposta all'inquinamento fonico generato dagli impianti stradali nel Canton Ticino, poiché permette di proseguire e intensificare gli sforzi intrapresi finora con l'obiettivo di realizzare nei prossimi 5 anni i provvedimenti definiti nelle decisioni di risanamento che saranno pubblicate nel corso del 2019.

Essa permette, però, di finanziare solo l'esecuzione di una prima parte di tali provvedimenti. In funzione del ritmo effettivo di attuazione dei risanamenti, in particolare della posa degli asfalti fonoassorbenti, e degli sviluppi riguardanti il finanziamento da parte della Confederazione, lo scrivente Consiglio procederà, a corto-medio termine, con la richiesta di ulteriori crediti per raggiungere l'obiettivo prefissato.

Le misure previste nei PRF sono conformi a quanto richiesto dall'OIF e consentono di apportare notevoli benefici fonici a gran parte della popolazione e una vasta area del territorio cantonale. L'80% circa delle persone che attualmente sono esposte ai valori d'allarme stabiliti dalla stessa Ordinanza non lo sarà più dopo il risanamento, mentre i superamenti dei valori limite saranno ridotti del 30%.

In conclusione riteniamo che gli interventi previsti costituiscano un investimento importante ma sostenibile, che consente di proteggere da rumori eccessivi buona parte della popolazione e di preservare ampie zone pregiate del nostro territorio a vocazione turistica. Sulla scorta di queste considerazioni, si chiede al Gran Consiglio di approvare l'annesso disegno di decreto legislativo.

Vogliate gradire, signora Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, Claudio Zali

Il Cancelliere, Arnoldo Coduri

Documenti allegati:

- Lettera del 13 febbraio 2019 dello scrivente Consiglio alla Conferenza svizzera dei direttori cantonali delle costruzioni pubbliche, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA)
- Lettera del 20 febbraio 2019 dello scrivente Consiglio alla Commissione della gestione e delle finanze
- Piani degli interventi di risanamento previsti sulle strade cantonali nei diversi *Agglomerati*

Disegno di

DECRETO LEGISLATIVO

concernente lo stanziamento di un primo credito di investimento di 50'000'000 di franchi per l'esecuzione degli interventi previsti nei progetti di risanamento fonico delle strade cantonali della Fase prioritaria e di un credito di 2'200'000 franchi per il potenziamento temporaneo della Divisione delle costruzioni

IL GRAN CONSIGLIO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

visto il messaggio 13 marzo 2019 n. 7637 del Consiglio di Stato,

d e c r e t a :

Articolo 1

È stanziato un primo credito di 50'000'000 di franchi per l'esecuzione degli interventi previsti nei progetti di risanamento fonico delle strade cantonali della Fase prioritaria.

Articolo 2

È stanziato un credito di 2'200'000 franchi per il potenziamento temporaneo (nella forma del personale ausiliario) della Divisione delle costruzioni (CRB 781).

Articolo 3

¹Il credito di cui all'articolo 1 è iscritto al conto degli investimenti del Dipartimento del territorio, Sezione protezione aria, acqua e suolo. I contributi federali saranno accreditati alla rispettiva voce d'entrata.

²Il credito di cui all'articolo 2 è iscritto al conto di gestione corrente del Dipartimento del territorio, Divisione delle costruzioni.

Articolo 4

Trascorso il termine per l'esercizio del diritto di referendum, il presente decreto legislativo è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi ed entra immediatamente in vigore.