



# 2TG Airolo: Riassunto temi ambientali

## Periodo Luglio–Settembre 2023

### 1 Organizzazione generale

Nel quadro dell'accompagnamento ambientale del cantiere sono proseguite le attività di sorveglianza da parte dell' AAL, con verifiche regolari nelle aree di lavoro, consulenza alla direzione lavori e alle imprese, e con il monitoraggio di aria e acque, nonché delle vibrazioni (a cura di un altro mandatario). Il compito di consulenza ambientale ha come scopo principale il rispetto delle normative in vigore, prioritariamente con misure di prevenzione. Tuttavia, nel caso vengano constatate anomalie ambientali, vengono imposte misure correttive e di ripristino.

### 2 Stato lavori

Nel periodo in oggetto erano attivi 9 lotti (imprese o consorzi di imprese) nelle aree di cantiere, di cui due basati principalmente sul cantiere nord del Secondo tubo a Göschenen, ma che si occupano anche di gestione e del trasporto del materiale a Stalvedro. Le aree di cantiere si estendono dalla centrale Lucendro (imbocco della Val Bedretto) all'area di servizio di Stalvedro. È in corso la preparazione delle aree e delle infrastrutture necessarie alle fasi successive del cantiere, con la realizzazione di strade e accessi, preparazione delle infrastrutture ferroviarie presso la stazione di Airolo, posa dei nastri trasportatori, gestione dei depositi di materiale di scavo di Valbianca, Madrano e Stalvedro. Sono inoltre in corso i lavori preparatori per lo scavo della galleria principale.

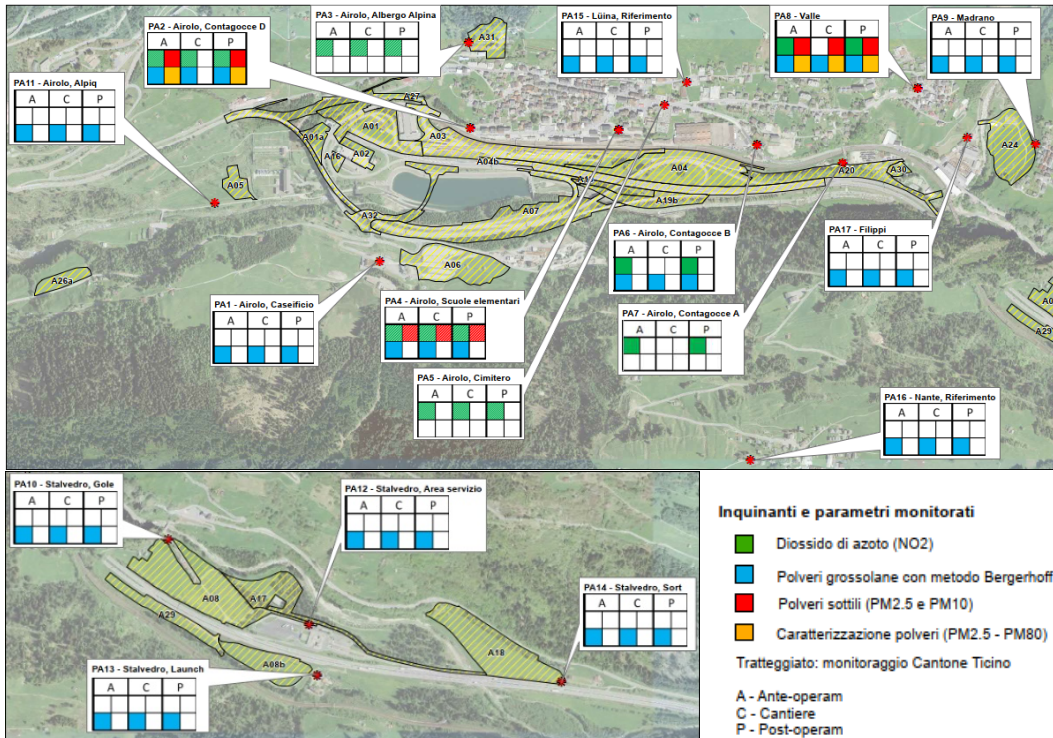
Nella zona della centrale AET Lucendro sono proseguiti i lavori di scavo con fresa meccanica del cunicolo di accesso sud, con trasporto del materiale scavato nei depositi di Valbianca, Madrano e Stalvedro. Al 12 settembre 2023 sono terminati i lavori di scavo con fresa ca. 5'029 m del cunicolo di accesso, corrispondenti al 100 % del totale.

Presso l'area di Stalvedro in A17 sono presenti ca 288'380 t di materiale di scavo dal portale nord di Göschenen che saranno riutilizzate per la produzione di aggregati per il calcestruzzo necessario al progetto. È inoltre continuata la ricezione di materiale in ulteriori due aree, situate nella zona di Stalvedro, previste a progetto: l'area A18 che ha ricevuto 109'458 t di materiale di scavo di classe B (non riutilizzabile) e l'area A08b che ha ricevuto 33'272 t di materiale di scavo di classe A (riutilizzabile per la produzione di aggregati).

La situazione ambientale di cantiere risulta complessivamente conforme alle prescrizioni sulla protezione dell'ambiente.

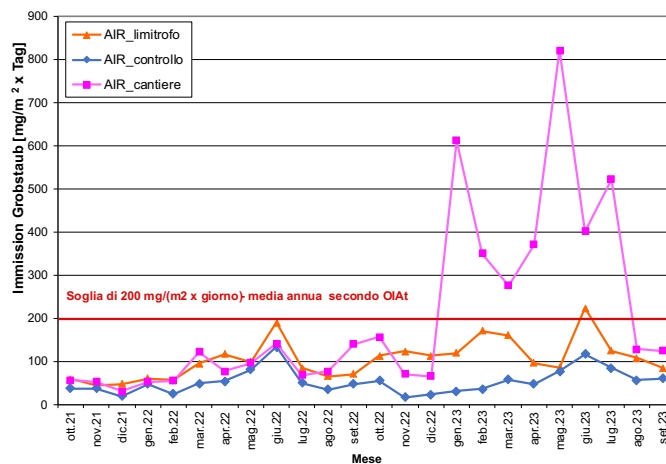
### 3 Protezione dell'aria

A partire dal mese di agosto 2021 è in corso il monitoraggio delle polveri grossolane con una rete di misuratori sparsi sul territorio comunale di Airolo in 14 punti (cfr. Figura 1).



**Figura 1:** Posizioni dei misuratori della qualità dell'aria ad Airolo, con misure prima dell'inizio dei lavori, durante il cantiere e dopo la conclusione dei lavori.

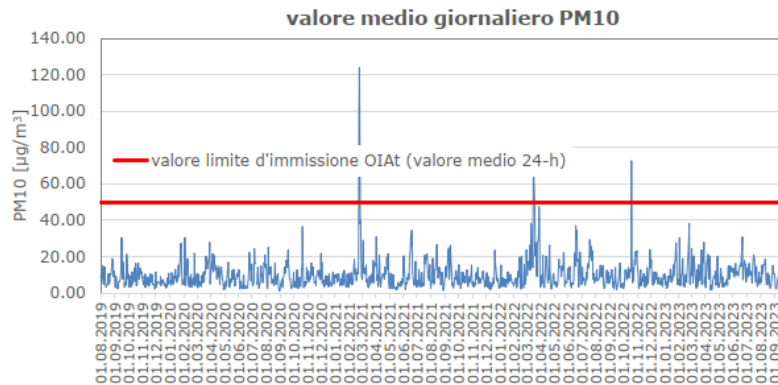
Lo scopo del monitoraggio è di verificare il livello delle emissioni di cantiere e il relativo impatto sulle zone esterne al cantiere. Vengono rilevati valori mensili che sono poi confrontati con i limiti normativi. La situazione nel trimestre gennaio-marzo 2023 mostra un aumento delle polveri nel mese di gennaio, sia nelle zone limitrofe al cantiere sia presso i punti di controllo situati in zone non influenzate dal cantiere. Questo aumento è da ricondurre sì alle attività di cantiere, ma anche al periodo siccitoso e ventoso che ha caratterizzato il trimestre. In seguito si è osservata una diminuzione dei valori, più marcata nelle aree di cantiere che nelle zone limitrofe, ma nelle zone di controllo non influenzate dal cantiere il trend in diminuzione non è stato osservato. I valori misurati nelle zone limitrofe e di controllo sono comunque risultati conformi ai limiti normativi in tutti i punti monitorati (cfr. Figura 2).



**Figura 1:** Risultati delle misurazioni delle polveri grossolane suddivise per area. Punti di emissione: AIR\_cantiere (misuratori all'interno); Punti di immissione: AIR-limitrofo (misuratori nei punti di immissione nei ricettori); punti di controllo: AIR-controllo (misuratori in punti non influenzati dal cantiere)

Sono pure in corso misure delle polveri fini in punti selezionati. Le concentrazioni medie giornaliere delle polveri fini PM10 sono sempre abbondantemente inferiori al limite fissato dall'OIAt (50 µg/m<sup>3</sup>) per il punto di misura PA8 (cfr. Figura 1 e Figura 3), fatta eccezione per alcuni eventi puntuali a febbraio 2021, marzo e ottobre 2022.

### ***Polveri fini (PA8)***



**Figura 2:** valori misurati di polveri fini nel periodo agosto 2019-settembre 2023 nel punto PA8.

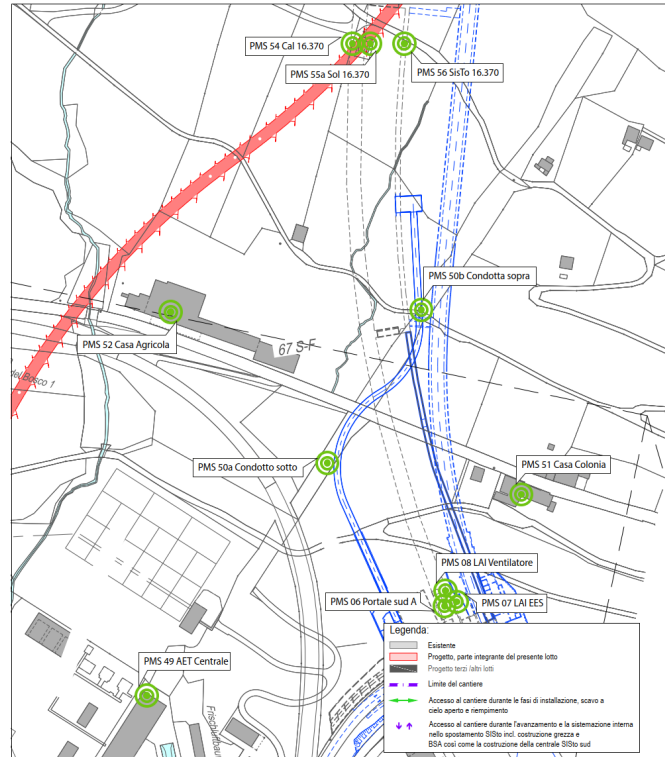
#### **4 Protezione dal rumore**

Sul cantiere vengono applicati i principi di protezione definiti dalla direttiva sul rumore dei cantieri ed è imposto il rispetto del gruppo di provvedimenti C, che è il più restrittivo nella direttiva. Sono definiti gli orari di lavoro permessi, in particolare per le lavorazioni molto rumorose. Le imprese sono state sensibilizzate sull'applicazione delle misure e vengono condotti controlli regolari sul cantiere per accertarne l'adozione.

#### **5 Vibrazioni**

Al fine di monitorare le attività con forti emissioni di vibrazioni (p.es. brillamenti) è stata installata una rete di misuratori (geofoni), la cui posizione è stata definita nel concetto di monitoraggio in base al grado di sensibilità degli edifici (cfr. Figura 4). I valori misurati vengono confrontati con la norma relativa agli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

Nel terzo trimestre 2023 il monitoraggio delle vibrazioni è stato permanente nei punti selezionati secondo il concetto di monitoraggio, situati nelle installazioni sensibili in prossimità della galleria e lungo la ferrovia. Non sono state registrate forti vibrazioni a seguito dei lavori di costruzione. Di conseguenza, non sono stati raggiunti né la soglia di intervento (SI) né la soglia intervento immediato (SIM).



**Figura 4:** Punti di monitoraggio delle vibrazioni per gli scavi del cunicolo SISO (in blu, tratto continuo) e cunicolo di accesso sud (rosso).

## 6 Monitoraggio acque e smaltimento acque di cantiere

Nelle aree di cantiere principali sono installati degli impianti di trattamento acque, che permettono di riportare la qualità delle acque, su cui le attività di cantiere hanno un impatto, ad un livello idoneo allo scarico in un ricettore naturale. Nel periodo luglio-settembre 2023 era attivo un impianto come da tabella sottostante.

Sull'impianto del lotto 343 (scavo del cunicolo di accesso sud) la qualità delle acque trattate viene monitorata con sonde di misura in continuo installate al termine dei trattamenti. Oltre a ciò vengono prelevati campioni di acque per eseguire analisi di laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi anche per i parametri che non possono, per la complessità delle misurazioni, essere rilevati in cantiere.

Nome	Ubicazione	Volume acque trattate e scaricate	Eventi con superamento dei limiti normativi
Lotto 343	Centrale AET Lucendro (scarico a Ticino)	400'000 m <sup>3</sup>	0

**Tabella 1:** quantitativi d'acqua trattata scaricati nei ricettori naturali nel corso del trimestre.

Il 04.03.2023, il sistema ha registrato un allarme per di superamento del valore di pH allo scarico. L'evento è durato 60 minuti e circa 177 m<sup>3</sup> di acqua non conforme, con pH compreso tra 9.0 e 9.1, sono stati scaricati nel fiume Ticino e 35 m<sup>3</sup> nel riale Chiasso. L'evento sembra essere legato all'esaurimento delle bombole di CO<sub>2</sub>. A seguito dell'allarme sono stati presi i provvedimenti necessari per ripristinare la situazione e per evitare che l'errore si ripeta, imponendo un controllo più marcato dei vari reagenti.

Lo stato e l'evoluzione della qualità delle acque del fiume Ticino sono monitorati in quattro punti prefissati, selezionati in base alle immissioni di cantiere. Il monitoraggio della qualità delle acque superficiali è iniziato a marzo 2021. Fino alla messa in funzione delle stazioni di misura automatiche che verranno gestite dai lotti 111 e 341, il monitoraggio avviene mensilmente con campionamenti manuali da parte di AAL, i quali non hanno evidenziato, nel corso del trimestre, nessuna anomalia.

## 7 Gestione materiale

Al deposito di Valbianca nel corso del trimestre sono state trasportate ca.738 t di materiale di scavo sciolto derivante dagli scavi del lotto 343 per il cunicolo di accesso sud.

Al deposito di Madrano sono state trasportate 4'745 t sempre derivanti dallo scavo del L343.

Al deposito in A18 sono stati trasportati 109'477 t di materiale di scavo provenienti dagli scavi del L241, del L341 e del L343.

Al deposito in A08b sono stati trasportati 33'272 t di materiale di scavo provenienti dallo scavo del cunicolo di accesso nord e dallo scavo principale della galleria a Göschenen (L241) e dallo scavo del cunicolo di accesso sud (L343). Questo materiale verrà poi riutilizzato per la produzione di aggregati per il calcestruzzo.

Provenienza	Destinazione				Totale
	Valbianca	Madrano	Stalvedro A08b	Stalvedro A18	
Lotto 241 scavo galleria 2TG	-	-	23'336 t	8'332 t	<b>31'668 t</b>
Lotto 243 scavo cunicolo di accesso nord	-	-	-	-	-
Lotto 341 scavo abbassamento trincea	-	-	-	43'442 t	<b>43'442 t</b>
Lotto 343 scavo cunicolo di accesso sud	738 t	4'745 t	9'936 t	57'703 t	<b>73'122 t</b>
<b>Totale</b>	<b>738 t</b>	<b>4'745 t</b>	<b>33'272 t</b>	<b>109'477 t</b>	<b>148'232 t</b>

I materiali vengono regolarmente controllati con analisi di laboratorio per accertare il rispetto dei limiti normativi nelle destinazioni previste.

## 8 Reclami

È in funzione il numero telefonico di contatto per raccogliere eventuali reclami, gestito dalla direzione locale dei lavori. Nel periodo luglio-settembre 2023 non sono stati notificati reclami.

AAL, 31.10.2023