COMUNE DI MONTE DI MONTECCHIO MAGGIORE

PROVINCIA DI VICENZA

REGIONE VENETO

DITTA ITALCROMATURA S.R.L.

PROGETTO DI MODIFICA IMPIANTO GALVANICO

ELABORATO 1

Allegato 7 – Verifica aeraulica

Luglio 2018

Il richiedente: ITALCROMATURA S.R.L. SEDE LEGALE E OPERATIVA: Via E. Majorana n. 6A/6B/6C 36075 Montecchio Maggiore (VI)	ELABORATO 1 ALLEGATO 7

Sommario

1. INTRODUZIONE 4
2. VERIFICA AERAULICA 4
3. CONCLUSIONI 5

1. INTRODUZIONE

Come specificato nella documentazione già inviata (documento C6, paragrafo 4.1), si propone di inserire due aspirazioni localizzate sulle sgrassature 9, 10, 12 e 13 mediante cappe in PP e due ventilatori di portata nominale pari a 2000 m^3/h ciascuno; tali aspirazioni saranno inserite nell'aspirazione generale del tunnel relativa all'emissione nr 1. In Figura 1 è schematizzata la proposta di collettamento.

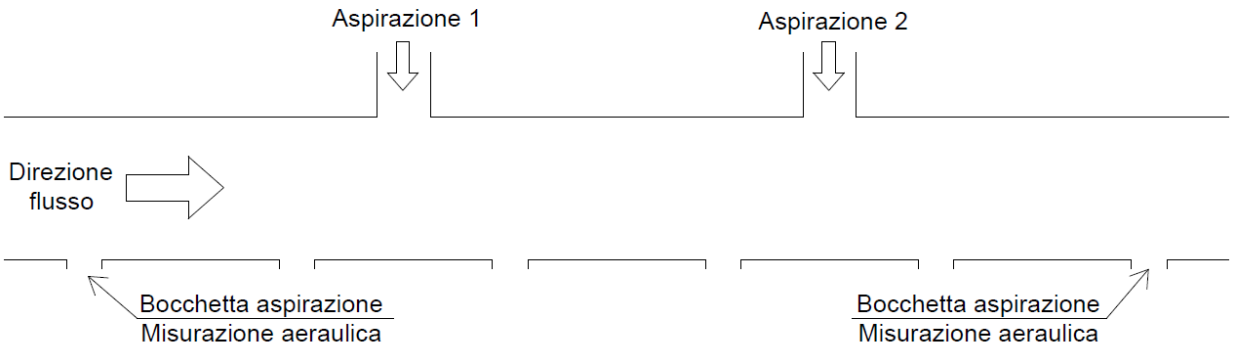

Figura 1. Proposta di collettamento delle due nuove aspirazioni all'aspirazione generale del tunnel.

In Figura 2 si ripotano le immagini delle cappe proposte.

Figura 2. Cappe aspiranti su vasche 9, 10, 12 e 13.

La portata d'aspirazione al camino 1 è imposta con un ventilatore dedicato ed è pari a 45000 m^3/h. Dal momento che le due nuove aspirazioni sono in serie all'aspirazione generale, la portata totale rimane costante (45000 m^3/h); la prevalenza delle due nuove aspirazioni andrà quindi:

1) a vincere le perdite di carico dovute ai nuovi condotti di collegamento all'aspirazione generale e quelle dovute allo sbocco nella stessa
2) a diminuire la velocità di aspirazione alle attuali bocchette dell'aspirazione generale.

Nel caso in cui la prevalenza dei nuovi ventilatori sia alta, l'efficienza di aspirazione alle bocchette dell'aspirazione generale potrebbe risultare compromessa, in particolare per quelle nelle immediate vicinanze dell'immissione delle due nuove aspirazioni. Pertanto, al fine di verificare tale eventualità, è stata condotta una verifica aeraulica della velocità di aspirazione in 2 bocchette a monte e a valle delle aspirazioni proposte (vedi Figura 1).

2. VERIFICA AERAULICA

La verifica aeraulica consiste nella misura della velocità entro il tubo di aspirazione generale del tunnel in

corrispondenza delle bocchette a monte e a valle delle nuove aspirazioni proposte, come schematicamente indicato in Figura 1. Le misure sono state condotte con aspirazione generale in funzione e sono state ripetute due volte, con e senza le nuove aspirazioni proposte. Sono state registrate un minimo di 10 misure per ogni condizione; in Tabella 1 si riportano i valori medi dei dati misurati.

Tabella 1. Velocità misurata nel condotto d'aspirazione generale rispetto al collegamento delle due aspirazioni proposte.

Monte		Valle	
Con vent	Senza vent	Con vent	Senza vent
m/s	m/s	m/s	m/s
2,96	3,23	5,32	4,32

Si fanno le seguenti considerazioni:

1) Velocità a valle senza le proposte aspirazioni.

   Dal momento che il diametro della tubazione è 800 mm, la portata nel tubo senza le aspirazioni proposte è pari a circa 7800 m^3/h (velocità pari a 4,32 m/s); tale valore è compatibile con i dati di progetto. Infatti il ventilatore ha una portata di 45000 m^3/h, che vengono ripartiti in due condutture uguali; dal momento che la misura è stata condotta verso la fine della conduttura, vi sono delle perdite di portata dovute alle aspirazioni delle varie bocchette (18); considerando che ogni bocchetta ha una superficie pari a 0,021 m^2, la velocità di aspirazione media su ogni bocchetta risulta di 12,5 m/s. Per garantire una buona aspirazione si ritiene che la velocità di aspirazione debba essere almeno di 8 m/s; pertanto si conclude che le misure risultano congrue per garantire una abbondante aspirazione dell'aria nel tunnel.

2) Velocità a valle con aspirazioni proposte.

   Si rileva un aumento della velocità nel tubo di aspirazione con le aspirazioni proposte; tale aumento è dovuto all'introduzione forzata proposta, che quindi provoca un calo della velocità di aspirazione alle bocchette esistenti. Dal momento che la velocità misura nel tubo è di 5,32 m/s, si calcola (mediante la stessa procedura del punto precedente) che la velocità di aspirazione media nelle bocchette a valle delle aspirazioni proposte è pari a 11 m/s; si stima quindi che le proposte aspirazioni provochino una diminuzione della velocità di aspirazione media di 1,5 m/s. Tale calo risulta comunque ancora abbondantemente compatibile con una buona aspirazione generale dal tunnel.

3) Velocità a monte con e senza aspirazioni proposte.

   La velocità a monte delle aspirazioni proposte risulta maggiore senza le aspirazioni proposte; ciò significa che l'introduzione forzata di aria con le aspirazioni proposte provoca la diminuzione della portata anche nella sezione del tubo a monte; tale diminuzione è calcolata in circa 500 m^3/h (differenza tra la portata con e senza le aspirazioni). Dal momento che le bocchette nel tratto di tubo a monte delle nuove aspirazioni sono 10, la velocità di aspirazione media per bocchetta è calcolata in 9,0 m/s e 8,3 m/s, rispettivamente senza e con le aspirazioni proposte (stessa procedura di calcolo del punto 1). La diminuzione di velocità dovuta alle proposte aspirazioni è quindi stimata in 0,7 m/s, valore minore rispetto al tratto a valle (1,5 m/s) perché la ripercussione dell'introduzione forzata si fa sentire maggiormente nel verso dell'aspirazione. In ogni caso la velocità di aspirazione media nelle bocchette risulta compatibile con una buona aspirazione generale dal tunnel anche con le aspirazioni proposte.

3. CONCLUSIONI

Al fine di valutare l'attuale aspirazione generale nel tunnel e l'eventuale interferenza delle aspirazioni localizzate proposte, è stata condotta una verifica aeraulica misurando la velocità nel condotto di aspirazione generale a monte e a valle delle aspirazioni proposte, ripetendo la misura con e senza tali aspirazioni.
Si conclude che:

1) L’attuale sistema di aspirazione garantisce una velocità di aspirazione media alle bocchette tale da assicurare la buona aspirazione dell’aria nel tunnel.
2) Le aspirazioni proposte non provocano un calo della portata d’aria complessiva (che rimane comandata dall’aspiratore posto in cascata), ma generano un leggero calo delle velocità di aspirazione nelle bocchette, in particolare in quelle a valle delle aspirazioni. Seppur misurabile, si ritiene che tale calo non sia tale da inficiare l’efficienza dell’aspirazione nel tunnel.