

02 AGG. 2016

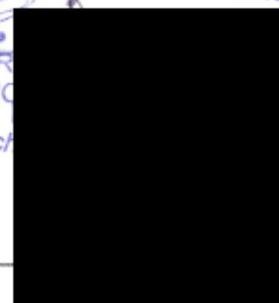
TERA  Ingegneria

copia conforme nel contenuto
alla copia originale di data

11 NOV. 2014
IL CAPO UFFICIO
arch. Paolo Gardini



12 AGO. 2016



PROGETTO

SIGLA

201428

DATA

ottobre 2014

CODICE DIR

201428-01_REL

FILE

201428-01_REL

n. ALLEGATO

**PROGETTO DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN AREA C3
A VIGOLO BASELGA IN LOCALITÀ ARIOL AMBITO 1**

ALLEGATO

Studio previsionale di clima acustico
(ai sensi dell'art.8 comma 3, lettera e della Legge n.447/95)

201428-01

IL COMMITTENTE

RESPONSABILE PROGETTO

ing. MATTEO AGOSTINI

GRAZIANO MOSNA, LORENA GRAMEGNA, GIUDITTA MOSNA
via Mosna di Vigolo 16
Vigolo Baselga (TN)



STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**sommario**

STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	1
sommario	1
RELAZIONE TECNICA	3
1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO.....	3
3. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI STUDIO: LIMITI VIGENTI.....	4
3.1 CRITERIO PER LA VALUTAZIONE.....	4
3.2 LA PIANIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI TRENTO.....	4
3.3 LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE.....	4
3.4 DEFINIZIONE DEI LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO PER L'AREA DI STUDIO	4
4. CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO	6
4.1 MODALITÀ PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO	6
4.2 ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE.....	6
4.3 ANALISI DELLE MAPPATURE ACUSTICHE.....	6
4.4 CONCLUSIONI	6
5. STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	7
5.1 OBIETTIVO DELLO STUDIO.....	7
5.2 ESITO DELLO STUDIO DI CLIMA ACUSTICO	7
6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	8
6.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO	8
6.2 BIBLIOGRAFIA TECNICA DI RIFERIMENTO	8
6.3 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA.....	8
ALLEGATI ALLO STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO	9

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione tecnica riassuntiva dell'approfondimento dello studio di clima acustico a corredo del PROGETTO DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN AREA C3 A VIGOLO BASELGA IN LOCALITÀ ARIOL AMBITO 1. Le analisi eseguite e di seguito riportate sono impostate sulla base del quadro legislativo vigente in materia di inquinamento acustico, definito, nelle sue linee essenziali, dalla L. 447/95 e dai successivi decreti attuativi [5] [8]. Per maggiori dettagli sui riferimenti normativi, si rimanda al capitolo 6.1. Per quanto riguarda i dati tecnici e dimensionali degli interventi in progetto, si fa riferimento agli elaborati grafici redatti dall'ing. Orhan Cesare Kurdoglu della società A.I.A. ENGINEERING s.r.l. .

2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il sito interessato dalla realizzazione degli interventi in progetto è ricompreso all'interno del territorio amministrativo del comune di Trento, presso la località Ariol, in Vigolo Baselga e interessa l'ambito 1 dell'area C3 destinata a piano di lottizzazione. L'intervento consiste, sinteticamente, nella realizzazione di due nuove unità edificate fra la strada di Ariol e la SS45 bis, poco a ovest del centro abitato di Vigolo Baselga, all'interno di una trama insediativa a carattere prevalentemente residenziale. La distanza minima delle nuove realizzazioni dalla SS 45 bis, principale infrastruttura e, quindi, principale sorgente sonora dell'area di studio, è pari a circa 45 m. Di seguito, in Figura 1, si riporta l'inquadramento geografico generale dell'area di studio. Per tutta la documentazione di dettaglio degli interventi, per la definizione delle caratteristiche dimensionali e dei particolari tecnici e architettonici, si rimanda alla lettura degli altri allegati progettuali.

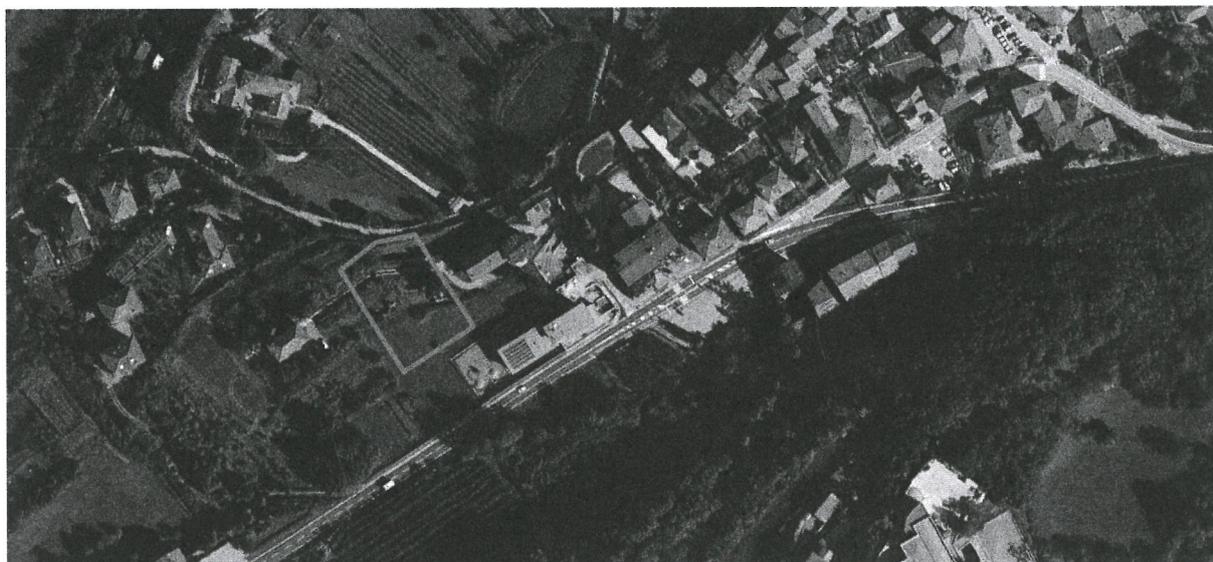


Figura 1: Inquadramento generale dell'area oggetto dello studio previsionale di clima acustico, situata presso Vigolo Baselga, nel comune di Trento. In rosso è evidenziata l'area interessata dagli interventi [Bing mappe].

3. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI STUDIO: LIMITI VIGENTI

3.1 CRITERIO PER LA VALUTAZIONE

Il riferimento fondamentale per la caratterizzazione acustica e per l'impostazione delle analisi è il piano comunale di classificazione acustica, strumento reso obbligatorio dalla L. 447/95 [3] al fine di regolamentare l'inquinamento acustico del territorio e specificato, nei suoi contenuti, nei decreti attuativi della stessa legge. Con la classificazione acustica, si stabilisce, per ogni area omogenea del territorio comunale, quali siano i livelli acustici ammissibili per le sorgenti fisse. Tali livelli, sotto forma di limiti, sono definiti nel D.P.C.M. 14 novembre 1997 [4]. La rumorosità delle infrastrutture di trasporto, siano esse stradali o ferroviarie è disciplinata da ulteriori specifici decreti attuativi.

3.2 LA PIANIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI TRENTO

Nel PCCA, piano comunale di classificazione acustica di Trento, sono riassunte tutte le indicazioni normative e legislative vigenti, concretizzate nella pianificazione dei limiti in termini di livelli acustici su tutto il territorio comunale. Ai sensi della legislazione vigente, le varie aree del territorio comunale sono suddivise in sei classi acusticamente omogenee, in funzione della destinazione d'uso attuale. Per ciascuna di queste classi, e, quindi, per ciascuna area del territorio comunale, sono fissati i limiti di zona, nel rispetto delle indicazioni previste nel D.P.C.M. 14 novembre 1997 [4]. In particolare, si individuano, come riferimento, i valori definiti da:

- **Limiti di emissione:** valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Limiti di immissione:** valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore in ambiente abitativo o esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori sono definiti nelle Tabelle B, C e D allegate al D.P.C.M. 14 novembre 1997 [4] e sono distinti in limiti vigenti nel periodo di riferimento diurno, compreso fra le ore 6:00 del mattino e le ore 22:00, e limiti vigenti nel periodo di riferimento notturno, nel restante arco della giornata.

3.3 LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

I valori limite della rumorosità ammessa per le infrastrutture stradali sono disciplinati dal D.P.R. 142/2004 [9], mentre quelli relativi alle infrastrutture ferroviarie sono disciplinati dal D.P.R. 459/1998 [8]. Con tali disposti, sono individuati, per ciascuna tipologia di infrastruttura, i limiti ai livelli sonori diurni e notturni e le relative fasce di pertinenza acustica all'interno delle quali tali limiti sono vigenti. Le fasce individuano quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da solo alla composizione del livello equivalente di pressione sonora per la verifica dei limiti. All'esterno di tali fasce, la rumorosità dovuta al traffico sulle infrastrutture è soggetta ai limiti previsti dalla pianificazione comunale.

3.4 DEFINIZIONE DEI LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO PER L'AREA DI STUDIO

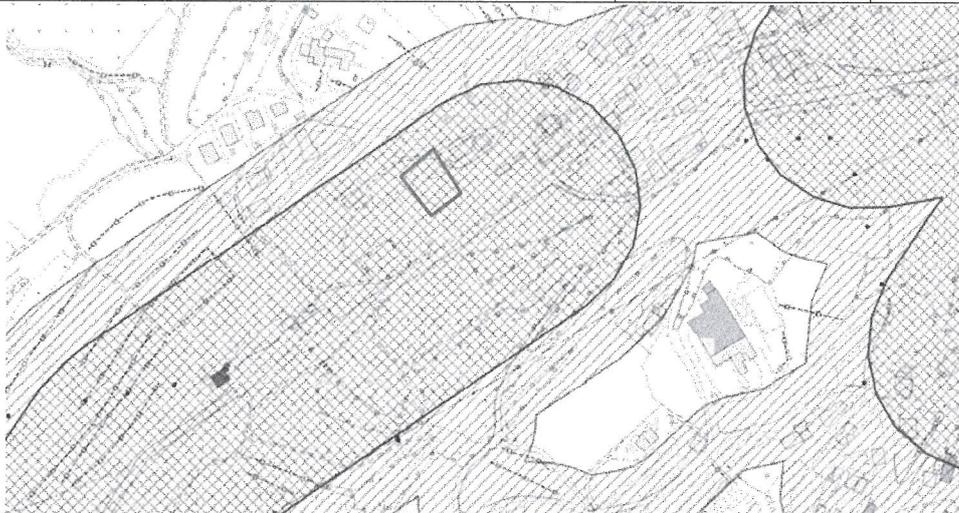
L'area di studio, individuata nel PCCA di Trento, è classificata come *Classe II*, relativa alle aree di intensa attività umana ed è interessata dalla fascia di pertinenza acustica della SS45 bis, Gardesana Occidentale. I limiti di riferimento sono riassunti di seguito.

INQUADRAMENTO: CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI TRENTO

Localizzazione dell'area di studio sulla cartografia del piano di classificazione acustica del comune di Trento. Il lotto è classificato come Classe II, relativa alle aree a destinazione residenziale ed è compresa all'interno della fascia di pertinenza della SS 45 bis Gardesana Occidentale.


CLASSI ACUSTICHE AI SENSI DEL DPCM 14/12/1997

CLASSE II - AREE DI TIPO RESIDENZIALE	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (22-06)
Limiti di emissione	50 dB(A)	40 dB(A)
Limiti di immissione	55 dB(A)	45 dB(A)
Limiti di qualità	52 dB(A)	42 dB(A)


LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI (D.P.R. 142/2004)

FASCIA DI PERTINENZA della SS45 bis	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (22-06)
Limiti di immissione	70 dB(A)	60 dB(A)

4. CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO

4.1 MODALITÀ PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO

Per la caratterizzazione del campo acustico dell'area oggetto di studio, si fa riferimento a due differenti documenti realizzati in anni recenti con l'obiettivo di approfondire la tematica dell'inquinamento sonoro:

- La valutazione di clima acustico per l'intera area di lottizzazione C3, effettuata nell'anno 2011 dall'ing Emiliano Boniotto [21] mediante una campagna di rilievo strumentale;
- La mappatura acustica della SS45 bis effettuata per conto del Servizio gestione strade della Provincia autonoma di Trento nell'anno 2012 [20].

4.2 ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Dalle analisi delle indagini acustiche realizzate dall'ing. Boniotto nell'anno 2011 [21] con l'obiettivo di effettuare la valutazione del clima acustico dell'area di studio, si evidenziano le seguenti osservazioni:

- La rumorosità della zona è prodotta esclusivamente dal traffico lungo la SS45 bis che si configura come unica sorgente sonora significativa nell'area in esame;
- La rumorosità ambientale risulta compresa fra 51 dB(A) nel periodo di riferimento diurno e 47 dB(A) in quello notturno;
- Il rumore residuo risulta compreso fra i 43 dB(A) nel periodo di riferimento diurno e 26 dB in quello notturno;
- Non sono rilevate sorgenti specifiche né la presenza di componenti tonali o impulsive.

4.3 ANALISI DELLE MAPPATURE ACUSTICHE

La mappatura acustica della SS45 bis individua le fasce di livelli sonori diurni e notturni relativi al traffico medio annuale sull'intera infrastruttura e, pertanto, costituisce un ottimo strumento di analisi della principale fonte di rumore dell'area di studio. Dall'analisi della cartografia, si possono individuare due intervalli per i livelli sonori diurni e notturni caratteristici dell'area di studio:

- Livello equivalente diurno di rumorosità da traffico compreso fra 55 e 60 dB;
- Livello equivalente notturno di rumorosità da traffico compreso fra 50 e 55 dB.

4.4 CONCLUSIONI

Data la posizione del punto di misura delle indagini dell'ing. Boniotto, più distante rispetto alle nuove edificazioni dalla fonte di rumore, i due risultati sono compatibili e rappresentano una buona caratterizzazione del clima acustico attuale nell'area di studio, definita dall'Ambito 1 della zona di lottizzazione denominata C3.

CARATTERIZZAZIONE DEL CAMPO ACUSTICO		
Valori di riferimento per la caratterizzazione del clima acustico attuale nell'area oggetto dello studio. I livelli sonori sono elaborati dalle indagini strumentali citate e dalla mappatura acustica della SS45 bis relativa all'anno 2012.		
LIVELLO SONORO	LIVELLO ATTUALE	LIMITE
Livello equivalente di immissione diurno	57,0 dB(A)	70 dB(A)
Livello equivalente di immissione notturno	53,0 dB(A)	60 dB(A)

5. STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

5.1 OBIETTIVO DELLO STUDIO

L'obiettivo delle analisi è la valutazione della compatibilità acustica fra l'area oggetto dello studio e gli interventi progettuali, verificando la conformità del paesaggio sonoro alle esigenze di tutela dall'inquinamento da rumore delle popolazioni interessate, indicate dal rispetto dei limiti vigenti, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 8 della L. 447/95 [3].

5.2 ESITO DELLO STUDIO DI CLIMA ACUSTICO

Come esito delle analisi effettuate, si verifica il rispetto dei limiti di immissione sia in periodo di riferimento diurno, sia in periodo di riferimento notturno in corrispondenza dell'area in esame, denominata Ambito 1 della zona C3 di Vigolo Baselga. La sorgente prevalente è costituita dal traffico lungo la SS45 bis, Gardesana Occidentale, i cui livelli sonori sono sensibilmente al di sotto dei limiti vigenti, stabiliti dal Piano di classificazione acustica del comune di Trento. Il clima acustico è quindi da considerarsi idoneo alla realizzazione dell'intervento in progetto e non sono pertanto necessari particolari interventi di mitigazione.

STUDIO DI CLIMA ACUSTICO: CONCLUSIONI

Risultati dell'analisi di compatibilità acustica delle previsioni di progetto con i limiti vigenti ai sensi del piano di classificazione acustica del comune di Trento.

COMPATIBILITÀ ACUSTICA	DIURNO (06-22)	NOTTURNO (22-06)
Compatibilità dei livelli misurati con i limiti di immissione	SI	SI

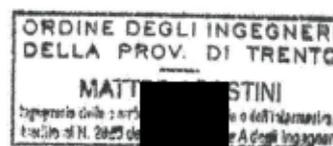
CONCLUSIONE: I limiti previsti dal piano di classificazione acustica del comune di Trento sono rispettati nell'area destinata alla realizzazione dell'intervento. Il clima acustico che caratterizza l'area di studio, quindi, è compatibile con le previsioni di progetto ed è adatto a ospitare la funzione residenziale.

NOTE: L'isolamento acustico dell'edificio deve essere realizzato in conformità al DPCM 5 dicembre 1997 rispettando, in particolare, le indicazioni per le prestazioni isolanti delle facciate.

PRESTAZIONI (D.P.C.M. 5/12/1997)	PARAMETRO	LIMITE
Isolamento acustico standardizzato delle facciate	$D_{2m,nl,w}$	40

TRENTO, 10 NOVEMBRE 2014

ING. MATTEO AGOSTINI
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

6.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO

- [1] D.P.C.M. 1 marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- [2] D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992, "Nuovo codice della strada";
- [3] L. 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- [4] D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- [5] D.P.C.M. 5 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- [6] D.M. 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- [7] D.M. 5 novembre 2001, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- [8] D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- [9] D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";

6.2 BIBLIOGRAFIA TECNICA DI RIFERIMENTO

- [10] D. BERTONI ET AL. (2007), "Impatto e clima acustico: metodologie di elaborazione e procedure di valutazione", Modena, Associazione Italiana di Acustica;
- [11] D. BERTONI ET AL. (1988), "Il rumore urbano e l'organizzazione del territorio", Bologna, Ed. Pitagora;
- [12] D. BERTONI ET AL. (1988), "Gli effetti del rumore dei sistemi di trasporto sulla popolazione", Bologna, Ed. Pitagora;
- [13] G. BRAMBILLA ET AL. (2005), "Dalla classificazione acustica del territorio al risanamento", Bologna, Associazione Italiana di Acustica;
- [14] L. HAMAYON (2009), "L'acustica nell'edificio - Progettazione e tecniche di realizzazione", Napoli, Gruppo editoriale Esselibri - Simone;
- [15] K. A. HOOVER (1999), "Compendio di acustica", Milano, Ed. Giorgio Campolongo;
- [16] G. LICITRA, M. PAVIOTTI (2004), "Improved methods for the assessment of the generic impact of noise in the environment", Pisa, Associazione Italiana di Acustica;
- [17] G. LUVRANO, B. VURRO (2011), "L'inquinamento acustico", Roma, EPC Editore;
- [18] A. PERETTI, G. LICITRA (2001), "Noise mapping, determinazione e gestione del rumore ambientale", Bologna, Associazione Italiana di Acustica;

6.3 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

- [19] Piano di classificazione acustica del comune di Trento;
- [20] PAT - Servizio gestione strade - Mappature acustiche relative a vari tratti della rete viaria di competenza della P.A.T su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno, redatte ai sensi dell'art. 3.3 del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 (attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale);
- [21] Emiliano Boniotto (2011) Valutazione di clima acustico per la lottizzazione C3 loc. Ariol - Vigolo Baselga - Trento (TN).

ALLEGATI ALLO STUDIO PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Di seguito, sono raccolti i seguenti allegati:

- COPIA ATTESTATO DI QUALIFICA DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
- MAPPATURA ACUSTICA DEL DESCRITTORE L_{den} - AREA DI INTERESSE
- MAPPATURA ACUSTICA DEL DESCRITTORE L_{night} - AREA DI INTERESSE


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Riconoscimento della qualifica di «tecnico competente in acustica»
ai sensi dell'art. 2, comma 6, legge 26 ottobre 1995, n. 447 recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dell'art. 14 del D.P.C.P. 26 novembre 1998, n. 38-110/Leg.

La Commissione esaminatrice per la valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica composta da:

Il Presidente
ing. Giancarlo Anderle

I Commissari
Prof. Paolo Baggio
dott.ssa Sonia Cirrincione
geom. Luciano Mattevi

- visti i requisiti e le condizioni di ammissibilità richiesti della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- preso atto delle modalità di esame e di valutazione delle domande stabiliti dall'art. 2, comma 6 e seguenti, della legge suddetta, nonché dall'art. 2 del D.M. 31 marzo 1998;
- riscontrata la sussistenza dei requisiti individuati dalla commissione di cui sopra;

ha proceduto alla valutazione della domanda pervenuta, al termine della quale ha riconosciuto al signor

Agostini Matteo

la qualifica di

«Tecnico Competente in Acustica»

Il Presidente
- ing. [redacted] -
Commissione

Trento li, 20 GEN 2009

18 LUG. 2011			
IL DIRETTORE - ing. Giancarlo Anderle - Rinnovo	Rinnovo	Rinnovo	Rinnovo


Agenzia Provinciale per la Protezione dell'ambiente - Settore Tecnico
Via Mastova, 16 - 38100 TRENTO Tel. 0461-497703 Fax 0461-236574 e-mail: appa@provincia.tn.it

