

PROVINCIA	 <p>Provincia Autonoma di Trento</p>
COMUNE	 <p>COMUNE DI VILLE D'ANAUNIA</p>
OGGETTO	<p style="text-align: center;">VARIANTE PER OPERA PUBBLICA</p> <p style="text-align: center;">"IMPIANTO NATATORIO"</p> <p style="text-align: center;">Valutazione Ambientale Strategica</p> <p style="text-align: center;">ai sensi dell'art. 20 della Legge provinciale per il governo del territorio n. 15 del 4 agosto 2015 e dell'art. 3 del D.P.P. 14 settembre 2006 n. 15-68/Leg.</p>
CONTENUTO	<ul style="list-style-type: none"> - PREMESSA - INQUADRAMENTO PROGETTUALE - INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO - INQUADRAMENTO AMBIENTALE - DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI - MISURE DI MITIGAZIONE
COMMITTENTE	<p>Comune di Ville d'Anaunia Piazza della Liberazione, 34 - 38019 Ville d'Anaunia (TN) Tel 0463-451191 PEC: comune@pec.comune.villedanaunia.tn.it</p>
FIRME	<p style="text-align: center;">IL TECNICO Dott. For. Mirco Baldo</p> 
DATA	<p>07/01/2025</p>

SOMMARIO

PREMESSA	1
PROCEDURA DI VARIANTE.....	1
OBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE.....	1
RIFERIMENTI GEOGRAFICI.....	2
Inquadramento territoriale.....	2
Inquadramento catastale.....	3
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
Riferimenti normativi nazionali.....	4
Riferimenti normativi provinciali.....	5
INQUADRAMENTO PROGETTUALE	6
VARIANTE PER OPERA PUBBLICAPIANO (PRG).....	6
Area sportiva.....	6
Parcheggio pubblico.....	7
Viabilità di accesso.....	7
DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO NATATORIO.....	8
Premessa.....	8
Obiettivi dell'Amministrazione comunale ed opportunità.....	8
Potenziamento dei flussi turistici.....	9
Strategie di progetto.....	9
Comparti.....	10
INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	11
PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P.).....	11
Inquadramento strutturale.....	11
Carta del paesaggio.....	11
Carta delle tutele paesistiche.....	12
Reti ecologiche e ambientali.....	12
Sistema insediativo e reti infrastrutturali.....	12
Sistema delle aree agricole.....	13
Carta di sintesi della pericolosità.....	13
Carta delle risorse idriche.....	13
PIANO TERRITORIALE DELLA COMUNITÀ (P.T.C.).....	14
PIANO REGOLATORE COMUNALE (P.R.G.) IN VIGORE.....	14
INQUADRAMENTO AMBIENTALE	15
CLIMA E ATMOSFERA.....	15
Clima.....	15
Qualità dell'aria.....	17
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA.....	17
Struttura geologica-tettonica generale della zona.....	17
Indagini geognostiche pregresse presenti nella zona.....	18

Modello geologico-stratigrafico sulla base delle indagini eseguite nel 2021	18
Geomorfologia.....	19
Idrogeologia nel sottosuolo.....	20
Idrologia superficiale.....	22
VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	23
Vegetazione.....	23
Flora e fauna.....	24
Grado di conservazione delle specie.....	28
Rete Natura 2000 - ZSC IT3120059 "Palù di Tuenno"	31
Habitat di interesse comunitario.....	32
Specie di interesse comunitario.....	32
PAESAGGIO	34
TRAFFICO	37
RUMORE E VIBRAZIONI.....	37
ILLUMINAZIONE E RADIAZIONI IONIZZANTI.....	37
DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI	38
VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE ALTERNATIVE	38
ANALISI DEI FATTORI DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	39
Clima e atmosfera	39
Geologia e idrogeologia.....	39
Biodiversità	40
Anfibi e rettili.....	40
Avifauna	41
Mammiferi e chiroterti.....	42
Ecosistemi e habitat.....	43
Paesaggio.....	44
Traffico.....	45
Rumore e vibrazioni.....	46
Illuminazione e radiazioni ionizzanti	46
MISURE DI MITIGAZIONE.....	47
ATMOSFERA	48
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA.....	48
VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	49
PAESAGGIO	50
TRAFFICO	50
RUMORE E VIBRAZIONI.....	50
ILLUMINAZIONE E RADIAZIONI IONIZZANTI.....	51

PREMESSA

PROCEDURA DI VARIANTE

La presente Variante al PRG del Comune di Ville viene redatta in conformità alle procedure stabilite dall'articolo 37 della L.P. 15/2015, senza preavviso di pubblicazione e con i tempi procedurali ridotti della metà, come stabilito dall'articolo 39 per le varianti non sostanziali trattandosi di opere pubbliche e di interesse pubblico.

In particolare, il documento è finalizzato a supportare il processo di Valutazione ambientale strategica (VAS) ai sensi dell'art. 20 della Legge provinciale per il governo del territorio n. 15 del 4 agosto 2015 e dell'art. 3 del D.P.P. 14 settembre 2006 n. 15-68/Leg.

OBIETTIVI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Le varianti per opera pubblica trattate con la Variante 2024 sono:

- Area sportiva per la realizzazione di un nuovo impianto natatorio;
- Parcheggio pubblico posto in prossimità dell'impianto sportivo;
- Viabilità per la realizzazione degli accessi al nuovo parcheggio;

La variante al Piano Regolatore Generale prevede una serie di modifiche, correlate e interattive, imperniate sull'obiettivo principale costituito dalla volontà dell'Amministrazione comunale di soddisfare l'esigenza di dotare il proprio territorio di un nuovo centro natatorio.

Le singole modifiche zonizzate del PRG rientrano nelle definizioni delle dotazioni territoriali di servizi e attrezzature essenziali per la vivibilità degli insediamenti urbani e l'equilibrata strutturazione del relativo territorio come previsto all'articolo 10 del DPP 8-61/Leg.

Verificata l'estensione, importanza ed l'eccellenza del servizio di pubblico progettato, le previsioni contenute nella variante alla pianificazione territoriale sono da ritenersi urgenti ed indifferibili, consentendo all'Amministrazione comunale di attivare ogni forma necessaria per l'acquisizione delle aree inserite all'interno dei perimetri di variante.

L'articolo 20 della LP 15/2015 stabilisce che nel procedimento di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale è assicurata la loro valutazione, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, per contribuire a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e per promuovere lo sviluppo sostenibile, ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE e 2001/42/CE. In particolare, l'obiettivo della Direttiva Europea 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, meglio nota come «Direttiva VAS è quello di intervenire a monte delle altre procedure di valutazione ambientale (Valutazione di incidenza ambientale – V.Inc.A.), integrando la dimensione ambientale all'atto dell'elaborazione e adozione di piani e programmi configurandosi in tal modo come processo contestuale all'iter di pianificazione o programmazione oltre che come strumento di supporto alle decisioni.

Ai sensi della normativa provinciale in materia di VAS devono essere sottoposti ad autovalutazione:

- 1) I piani e i programmi che presentano entrambi i seguenti requisiti:
 - a) concernono i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale e della destinazione dei suoli;
 - b) contengono la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, la localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti alle procedure di verifica e di valutazione di impatto ambientale;

- 2) I piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 39 della legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11 (Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette).

La VAS è sempre richiesta quando il PRG o la relativa variante riguarda:

- siti e zone della rete Natura 2000 che richiedono la valutazione d'incidenza;
- trasformazione di aree agricole di pregio di cui all'articolo 38, comma 7, delle norme di attuazione del PUP o di aree agricole di cui all'articolo 37, comma 8, delle norme di attuazione del PUP;
- opere e interventi i cui progetti sono sottoposti a procedura di verifica o di valutazione di impatto ambientale.

Gli interventi in oggetto, relativi alla nuova realizzazione di un impianto natatorio, interessano i seguenti siti Natura 2000, così come individuati dalla Direttiva «Uccelli» 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s. M e dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE riguardano la Zone Speciali di Conservazione (ZSC) denominata **“Palù di Tuenno” (IT3120059)**.

Ciò premesso, l'approvazione della Variante per Pubblica Utilità 2021 al PRG del Comune di Ville d'Anaunia, correlata al progetto denominato “Impianto Natatorio Ville d'Anaunia” è subordinata alla predisposizione di opportuna valutazione ambientale in quanto:

- l'area d'intervento confina/interessa marginalmente il sito IT3120059 – Palù di Tuenno e potrebbero dunque generarsi potenziali effetti negativi sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie elencate nella Standard Data Form del sito;
- prevede la trasformazione urbanistica delle seguenti particelle fondiarie afferenti ad aree agricole.

Conseguentemente a quanto premesso, sussistono le condizioni necessarie per avviare il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

RIFERIMENTI GEOGRAFICI

Inquadramento territoriale

Il Comune di Ville d'Anaunia, situato in Val di Non, nella provincia di Trento, è una realtà amministrativa nata dalla fusione dei comuni di Nanno, Tassullo e Tuenno. L'estensione del territorio comunale è di circa 87 km², con una popolazione complessiva di circa 5.000 abitanti. La densità abitativa è di circa 58 abitanti per km², con una tendenza demografica che negli ultimi anni ha registrato una lieve crescita, dovuta soprattutto a nuovi insediamenti residenziali e al miglioramento delle infrastrutture locali. La distribuzione della popolazione per fasce d'età mostra una prevalenza di residenti in età adulta, con una percentuale crescente di anziani e una lieve diminuzione della popolazione giovane, in linea con le tendenze demografiche della regione.

Dal punto di vista storico e culturale, Ville d'Anaunia è un territorio ricco di tradizioni e patrimonio architettonico. Le frazioni di Nanno, Tassullo e Tuenno vantano origini antiche e conservano edifici storici come castelli, chiese e residenze nobiliari. Le tradizioni agricole e artigianali, insieme a manifestazioni culturali e folcloristiche, rappresentano una parte fondamentale dell'identità locale.

L'economia del comune si basa principalmente su tre settori: agricoltura, turismo e industria. L'agricoltura è dominata dalla coltivazione di mele, con estesi meleti che caratterizzano il paesaggio. L'industria è presente in forma ridotta, ma rilevante nel settore agroalimentare e in alcune attività manifatturiere. Il turismo beneficia della vicinanza al Parco Naturale Adamello Brenta e delle bellezze naturali della valle, attraendo visitatori sia per attività all'aperto che per eventi culturali e sportivi.



Figura 1. Localizzazione dell'area sulla vista 3d di Google Heart

Il territorio è dotato di un buon sistema di servizi pubblici e infrastrutture. Sono presenti scuole primarie e secondarie, strutture sanitarie di base, impianti sportivi, e una rete di collegamenti stradali ben sviluppata. La viabilità principale è costituita dalla SS 73, che attraversa il comune e garantisce buoni collegamenti con le aree limitrofe. La presenza di trasporti pubblici contribuisce a una buona accessibilità e mobilità per i residenti e i visitatori.

La zona individuata dall'amministrazione comunale è situata nel Comune di Ville d'Anaunia (TN), al confine Nord della frazione di Tuenno, in prossimità del centro sportivo e del tempo libero CTL del Comune di Cles. L'area di progetto è posta lungo la strada provinciale SP73 che collega l'abitato di Tuenno con Cles, in un contesto territoriale caratterizzato da coltivazioni agricole ed insediamenti industriali.

L'area propriamente destinata alla Piscina, si sviluppa su una superficie di circa 20.000 mq. L'area destinata alla realizzazione del centro sportivo a vocazione natatoria si trova attualmente in una zona agricola. I terreni sono di proprietà privata e hanno un valore economico legato alla produzione agricola locale, con meleti che seguono pratiche intensive e moderne di coltivazione.

L'area è ben collegata alla viabilità esistente e offre le condizioni ideali per la realizzazione di un centro natatorio, sia in termini di accessibilità che di spazio disponibile per strutture e servizi complementari.

Inquadramento catastale

L'area di intervento complessiva insiste su numerose particelle fondiarie censite nel Comune catastale di Tuenno.

Tutte le particelle risultano attualmente di proprietà privata e si procederà all'espropriazione per pubblica utilità (sono indicati in rosso i lotti su cui insisterà il centro natatorio).

P.f.	Sup. [mq]	P.f.	Sup. [mq]	P.f.	Sup. [mq]
1480	1269,72	1487/3	985,84	1502	1806,93
1481/1	636,78	1488	2582,59	1504	3211,58
1481/2	1863,34	1489	1557,44	1505	2462,85
1482/1	1629,998	1490/1	1312,73	1506/1	771,32
1482/2	2161,73	1940/2	1273,8	1506/2	768,76
1482/3	834	1491	2106,19	1506/3	22,06
1482/4	983,36	1492	1410,06	1507	1527,68
1482/5	1080,72	1496/1	1371	1508/1	1218,29
1483/1	196,38	1496/2	1350,87	1508/2	1144,44
1484	1994,39	1497	1651,33	1508/4	1247,85
1485	890,33	1498	2015,26	1509	2150,51
1486	1304,02	1499	6430,18	1510	753,17
1487/1	532,78	1500	1279,37	1511	1001,36
1487/2	573,17	1501	1079,6		

Tabella 1. Elenco delle particelle catastali interessate della variante

RIFERIMENTI NORMATIVI

Obiettivo della Direttiva Europea 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, meglio nota come «Direttiva VAS» è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che (...) venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Gli aspetti preponderanti della procedura VAS, così come stabiliti dalla Direttiva comunitaria riguardano:

- La promozione dello sviluppo sostenibile e la garanzia di un elevato livello di protezione dell'ambiente;
- La valutazione dei probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente;
- La promozione della conservazione e dell'uso sostenibile della biodiversità;
- L'individuazione di elementi pertinenti, in materia ambientale, per contribuire alla scelta di soluzioni più sostenibili

Al fine di attuare tali disposizioni, ai sensi della Direttiva comunitaria, deve essere predisposto un Rapporto Ambientale circa gli effetti generati dall'attuazione del programma e sulle alternative considerate. Il Rapporto Ambientale è tenuto a esplicitare e rappresentare, anche con l'ausilio dei sistemi GIS (Geographic information system), l'area oggetto del piano o la parte di territorio interessata dalla valutazione. L'ambiente di influenza del piano è generalmente interpretato come l'area territoriale influenza dagli obiettivi/azioni/effetti del piano, ma anche come settori o sistemi (infrastrutturale, insediativo, economico-sociale, ambientale, dei servizi, etc....) influenzati dagli obiettivi/azioni/effetti del piano.

Riferimenti normativi nazionali

- A livello nazionale, la materia VAS è regolamentata dalla seguente normativa:
- D.lgs. n. 152/2006 – Norme in materia ambientale;
- D.lgs. n. 4/2008 – Ulteriori disposizione correttive e integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 recante norme in materia ambientale;

- D.lgs. n. 128/2010 – Modifiche ed integrazioni al D.lgs. 3 aprile 2006, n.152;
- D.lgs. n. 104/2017 – Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

Riferimenti normativi provinciali

La Direttiva Europea 2001/42/CE è stata recepita a livello provinciale tramite decreto del Presidente della Provincia 14 settembre 2006, n.15-68/Leg., da ultimo modificato con D.P.P. 24 novembre 2009, n.29-31/Leg. Obiettivo della VAS è quello di intervenire a monte delle altre procedure di valutazione ambientale (Valutazione di Impatto Ambientale - VIA e Valutazione di Incidenza Ambientale – VincA), integrando la dimensione ambientale all'atto dell'elaborazione e adozione di piani e programmi configurandosi in tale modo come processo contestuale all'iter di pianificazione o programmazione, oltre che come strumento di supporto alle decisioni. Nell'ambito della normativa provinciale, la VAS in Provincia di Trento si configura come processo di autovalutazione insito nei procedimenti di adozione di piani e programmi, condotta direttamente dal soggetto deputato all'adozione del piano/programma, il quale costituisce elemento integrante e funzionale alla pianificazione.

INQUADRAMENTO PROGETTUALE

VARIANTE PER OPERA PUBBLICAPIANO (PRG)

La variante al Piano Regolatore Generale prevede una serie di modifiche, correlate e interattive, imperniate sull'obiettivo principale costituito dalla volontà dell'Amministrazione comunale di soddisfare l'esigenza di dotare il proprio territorio di un nuovo centro natatorio.

Le norme e le tavole del PRG in vigore dell'ex Comune di Tuenno contengono ancora la previsione di un piano attuativo sovracomunale che viene ridotto escludendo dallo stesso la parte relativa all'impianto sportivo previsto per la realizzazione dell'Impianto Natatorio e dell'attiguo parcheggio.

Le norme di Attuazione vengono quindi aggiornate mantenendo la previsione del piano per tutte le zone esterne alle aree di variante.

Le varianti per opera pubblica trattate con la Variante 2024 sono:

- 1) **Area sportiva** per la realizzazione di un nuovo impianto natatorio;
- 2) **Parcheggio pubblico** posto in prossimità dell'impianto sportivo;
- 3) **Viabilità** per la realizzazione degli accessi al nuovo parcheggio;

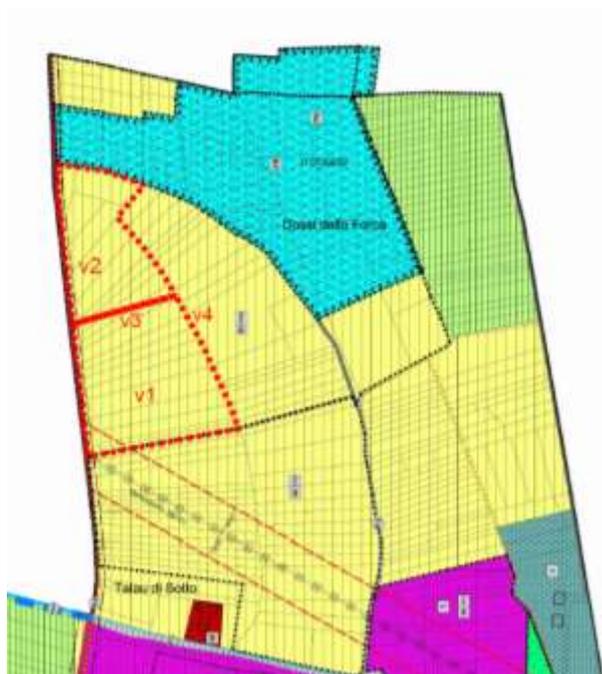


Figura 2. Sistema insediativo in vigore



Figura 3. Sistema insediativo di variante

Area sportiva

La variante prevede l'individuazione di una nuova zona sportiva, destinata alla realizzazione di un nuovo impianto natatorio pubblico, che occupa una superficie territoriale complessiva di 19.879 mq.

L'area risulta essere oggi inserita all'interno di un piano attuativo di carattere generale già previsto dal Piano Regolatore Generale Intercomunale dei Comuni di Cles e Tuenno approvato con delibera di Giunta Provinciale n. 2486 di data 29/10/2004.

Il piano attuativo non è mai stato predisposto né approvato e al fine di accelerare le fasi di progettazione dell'impianto natatorio si rende necessario estrapolare dal perimetro dello stesso le aree oggi destinate ad area sportive ed a parcheggio pubblico che interessano unicamente aree del comune catastale di Tuenno.

Le norme di attuazione vengono integrate definendo il dettaglio delle previsioni relative all'area:

art. 51.1 Zona per attrezzature sportive in loc. Palu' di Tuenno

1. L'area sportiva di livello locale individuata con variante 2025 è destinata alla realizzazione di un nuovo impianto natatorio.
2. All'interno dell'area potranno essere inoltre realizzate attrezzature di supporto e di ristoro, oltre che le attività commerciali connesse con l'attività sportiva.
3. Per la zona vengono fissati i seguenti parametri edilizi urbanistici:

○ Rapporto di copertura	Re	40 %
○ Altezza massima in numero di piani	Hp	4
○ Altezza massima del fronte	He	15 m
○ Altezza massima del fabbricato	Hf	15 m
○ Distanza fra edifici	De	12,5 m
○ Distanza minima dai confini	Df	6,25 m
4. La progettazione dell'intervento dovrà essere preventivamente valutata dal servizio gestione strade in ordine alla realizzazione del nuovo accesso sulla strada provinciale SP 73 Destra Anaunia.

Parcheggio pubblico

L'area a parcheggio pubblico individuata con variante 2025 è soddisfare i seguenti obiettivi:

- servire le attività sportive da realizzare nella attigua area sportiva;
- costituire un'area di testata finalizzata alla gestione dei flussi di traffico verso le aree turistiche della valle di Tovel e per la gestione di eventi straordinari (fiere, congressi, spettacoli) che si possono svolgere sul territorio comunale.

Le norme di attuazione vengono integrate definendo il dettaglio delle previsioni relative all'area:

art. 54.2 Zona a parcheggio pubblico in loc. Palu' di Tuenno e accesso alla viabilità provinciale

1. L'area a parcheggio pubblico individuata con variante 2025 è soddisfare i seguenti obiettivi:
 - servire le attività sportive da realizzare nella attigua area sportiva;
 - costituire un'area di testata finalizzata alla gestione dei flussi di traffico verso le aree turistiche della valle di Tovel e per la gestione di eventi straordinari (fiere, congressi, spettacoli) che si possono svolgere sul territorio comunale.
2. La progettazione dell'intervento dovrà essere preventivamente valutata dal servizio gestione strade in ordine alla realizzazione del nuovo accesso sulla strada provinciale SP 73 Destra Anaunia indicato preliminarmente all'interno delle tavole di PRG.
3. All'interno dell'area parcheggio dovranno essere riservate ampie zone a verde alberato di mitigazione ed aree verdi poste a protezione dell'attigua area di riserva provinciale;
4. La progettazione della nuova struttura dovrà tenere conto delle indicazioni progettuali e delle misure di mitigazione contenute nello Studio di Compatibilità e nella Valutazione di Incidenza allegati alla variante PRG 2025.
5. Il progetto esecutivo potrà definire il dettaglio degli interventi relativi all'accessibilità stradale che potranno essere comunque realizzati all'interno della fascia di rispetto stradale indicata in cartografia;

Viabilità di accesso



L'accesso all'area sportiva ed all'area parcheggio viene realizzato attraverso un unico nuovo incrocio sulla SP 73 Destra Anaunia che potrà essere strutturato con realizzazione di una terza corsia centrale alla carreggiata, oltre a due corsie di decelerazione e di accelerazione poste all'interno delle aree destinate alla zona sportiva e alla zona parcheggio. In ogni caso l'allargamento della sede stradale deve essere effettuato sul lato est della strada provinciale senza interessare le aree poste ad ovest in C.C. Mechel.

La strada provincia n. 73 Destra Anaunia risulta già essere inserita in PRG in vigore con categoria 3^a di potenziamento e non è necessario quindi prevedere la modifica.

La viabilità di distribuzione delle aree sportiva e parcheggio viene invece inserita come viabilità locale di progetto.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO NATATORIO

Premessa

L'amministrazione comunale intende realizzare un nuovo centro sportivo-ricreativo, un attrattivo luogo di incontro e svago dotato di servizi ed attrezzature, capace di intercettare le esigenze non solo dei residenti di Ville d'Anaunia ma anche della comunità della Val di Non, costituendo un supporto adeguato anche per l'accoglienza dei flussi turistici. La realizzazione di nuovo impianto natatorio, un centro a forte connotazione ludico-ricreativa costituirebbe un'opera pubblica di grande importanza per i riflessi sotto il profilo dello sviluppo economico e del settore turistico, costituendo un'evidente riqualificazione in chiave di promozione turistica per Ville d'Anaunia e per tutta la Val di Non.

L'intervento intende favorire la pratica dell'attività sportiva, nell'ottica di promuovere lo sport come momento importante di socializzazione ed inclusione. A tal proposito è stata riposta particolare attenzione al progetto della fruibilità degli spazi e all'accessibilità da parte di tutti gli utenti: l'intervento diviene un'occasione favorevole per creare nuove relazioni e fornire nuovi servizi.

Sulla base del progetto di fattibilità predisposto dallo Studio TESI, in allegato alla variante viene prodotta la documentazione relativa alla contestualizzazione dell'intervento costituita da:

Relazione Illustrativa	<i>02-RI_Relazione_3042-rev01.pdf</i>
Inquadramento territoriale	<i>05-EG-Inquadramento_3042.pdf</i>
Studio di fattibilità progettuale	<i>06-EG-Progetto_3042.pdf</i>

Si porta da subito in evidenza che lo studio di fattibilità comprende un'area più ampia di quella oggi oggetto di variante; in particolare, lo studio ha effettuato un'analisi su un'area più ampia suddivisa in quattro comparti distinti.

- AMBITO A – Comunale a uso collettivo polivalente;
- AMBITO B – Parcheggio a servizio pubblico locale;
- AMBITO C – Centro sportivo con funzione lido e verde attrezzato;
- AMBITO D - Comunale a uso collettivo polivalente.

Obiettivi dell'Amministrazione comunale ed opportunità

Il centro natatorio di Ville d'Anaunia si propone, per tipologia e localizzazione nel territorio, di diventare un impianto di riferimento non solo per il comune di Ville d'Anaunia ma per l'intera comunità della Val di Non.

L'iniziativa pur essendo di tipo esclusivamente locale, ossia promossa unicamente dal comune di ville d'Anaunia, trova la sua concreta fattibilità sulla possibilità di servire un'utenza beni più ampia del territorio comunale e dello stesso territorio della Comunità della Valle di Non. Nello studio di fattibilità viene infatti dimostrato come il bacino di utenza possa interessare anche i territori della valle di Sole e della valle dell'Adige.

Il progetto oggetto dello studio di fattibilità ha l'obiettivo di offrire una soluzione che possa rispondere alle esigenze della popolazione locale di poter godere di una struttura funzionale sia allo sport che all'intrattenimento e allo svago per i dodici mesi dell'anno.



L'impianto viene collocato in una posizione favorevole per l'accessibilità dalla Valle, in diretta prossimità con il centro sportivo comunale di Cles di cui ne è ideale completamento, creando di fatto un polo sportivo-ricreativo di Valle. Il nuovo centro natatorio può caratterizzarsi come un importante centro sportivo-ricreativo che non solo potenzia i servizi per la comunità, ma intercetta anche un pubblico più ampio.

Potenziamento dei flussi turistici

Il turismo della Val di Non, seppur non caratterizzato dai grandi numeri che si vedono in altri luoghi della provincia, negli ultimi anni, sta vedendo un crescendo di presenze turistiche. Il turista della Val di Non è principalmente adulto, sopra i 30 anni. In estate, dove il mercato è maggiormente italiano, vi sono diverse famiglie con bambini mentre nelle altre stagioni vi è soprattutto una clientela adulta; dalle giovani coppie ai senior attivi. Gli stranieri sono quasi nella totalità adulti, sportivi o motociclisti.

Il prodotto turistico che offre è ampio e variegato, rispecchia un territorio eterogeneo che offre paesaggi e contesti molto diversi fra loro, con potenzialità attrattive non collegate esclusivamente al periodo di alta stagione, come dimostrano la continua riqualificazione delle strutture ricettive e la programmazione di eventi distribuiti nel corso dell'anno.

Nel passato la Val di Non veniva scelta quasi esclusivamente come località di montagna per una vacanza legata a natura e relax, mentre oggi, con la cosiddetta "destagionalizzazione dell'offerta", i prodotti turistici riguardano gli ambiti differenziati tra cui figurano principalmente:

- turismo rurale/enogastronomico,
- turismo culturale/castelli,
- turismo religioso,
- turismo sportivo.

Tra le principali attrazioni c'è il lago di Tovel, situato a pochi chilometri dall'area di progetto: la previsione di un vasto parcheggio nella nuova area inoltre potrà trovare soluzione alle criticità connesse alla mobilità turistica della zona. È da considerare, inoltre, la possibilità di intercettare con attrezzature ludico-ricreative anche i flussi turistici verso la Valle di Sole e verso la Paganella.

Tendenze ormai consolidate, colte da anni dai più attenti operatori del settore, mostrano la necessità di uno standard di offerta non più basato sulla sola attività sportiva ma disposto ad ampliare le proprie attività per offrire al fruitore vere e proprie "esperienze". Rappresenta un indubbio fattore di interesse la possibilità di godere di un ventaglio di attività e servizi che favoriscano la permanenza degli utenti.

Si va affermando un modello di spazio polifunzionale, capace di abbracciare l'ambito ricreativo e del benessere. La cura della persona non si lega ormai da tempo agli aspetti "sanitari" ma si amplia ad altri aspetti di soddisfazione, equilibrio e divertimento che possono essere praticati all'interno di luoghi caratteristici. Obiettivo di uno spazio pubblico non è solo favorire la permanenza ma anche saper accogliere ossia garantire l'accesso della più ampia fascia di utenti possibile.

Risulta importante che un luogo legato all'acqua sia capace di generare diverse "esperienze" riuscendo a coniugare il momento sportivo con il momento del divertimento, lo spazio del movimento con lo spazio del silenzio. Queste diverse attività devono, pertanto, essere opportunamente miscelate e "giustapposte", evitando di creare situazioni di "cortocircuito" che si traducono in un senso di disagio della persona e che decretano l'insuccesso di un luogo.

Strategie di progetto

Alla luce delle criticità riscontrate e delle esigenze espresse dalla committenza, la proposta progettuale è stata indirizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Progettare un impianto di richiamo per residenti e non;
- Diversificare la tipologia di attività sportive da svolgere in piscina;
- Permettere una fruizione distribuita nell'arco di tutto l'anno;
- Ottimizzare la funzionalità degli spazi e delle attrezzature di servizio;
- Contenere il consumo di risorse

La definizione del programma funzionale ha richiesto la formulazione di linee guida irrinunciabili per il raggiungimento dei diversi obiettivi:



- Valorizzazione del contesto ambientale: La Piscina è inserita in un contesto agricolo e rurale nelle vicinanze della riserva naturale Palù: risulta importante definire un intervento misurato evitando la realizzazione di costruzioni fuori scala e disarmoniche in modo da rispettare la continuità visiva del paesaggio;
- Flessibilità di utilizzo: Deve essere promosso un impiego che favorisca un utilizzo razionale della piscina, consentendo l'utilizzo da parte di tutti gli utenti anche nel caso di svolgimento di gare sportive (solitamente riservate ai soli atleti coinvolti).
- Basso impatto ambientale: L'intervento deve caratterizzarsi per un inserimento armonico con le preesistenze, ricercando una continuità con il contesto, con l'elemento naturale e paesaggistico, adottando scelte tipologiche e strutturali che privilegino il contenimento delle sagome e del consumo di suolo e che non influenzino l'equilibrio i sistemi di paesaggio.

Comparti

Lo studio di fattibilità è stato predisposto suddividendo l'ampia zona in quattro ambiti. La variante si pone ora l'obiettivo di perseguire esclusivamente gli ambiti A destinato alla realizzazione del parcheggio, e all'Ambito C destinato alla realizzazione dell'Impianto natatorio.

Gli ambiti B e D rimangono ora con la destinazione di zona del PRG in vigore.



Figura 4. Ambiti dello studio di fattibilità

INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (P.U.P.)

Il Piano Urbanistico Provinciale è, per definizione normativa, il “Piano di coordinamento territoriale” che definisce e disciplina l’uso del suolo nelle specifiche aree, localizza le attrezzature di interesse provinciale ed indica per l’intero territorio gli interventi concreti per raggiungere gli obiettivi espressi dalla programmazione politica, economica e di tutela ambientale.

Inoltre, indica agli strumenti di pianificazione subordinata le linee secondo le quali disciplinare, in scala di dettaglio, l’uso del suolo ed i possibili interventi edilizi. Lo strumento urbanistico provinciale si configura come un manuale contenente indicazioni per la progettazione urbanistica di dettaglio e la gestione della risorsa territoriale. Le previsioni del P.U.P. non possono essere disattese per le questioni di competenza provinciale, e le modifiche per le opere previste di interesse locale e di settore devono essere specificatamente motivate e non in contrasto con i principi generali della pianificazione urbanistica provinciale

Inquadramento strutturale



Art. 7 - “... costituisce la sintesi interpretativa del quadro conoscitivo del territorio provinciale nonché il riferimento per la definizione degli obiettivi e delle strategie da parte degli strumenti di pianificazione territoriale. Inoltre, esso individua le invarianti.”

QUADRO PRIMARIO:

Si confina a nord-est Riserve Naturali Provinciali, Siti e Zone “Natura 2000”

QUADRO SECONDARIO:

Si confina a ovest con la viabilità principale esistente, che corrisponde anche con una viabilità storica.

QUADRO TERZIARIO:

Assenza di elementi.

Carta del paesaggio



Art. 9 - “... fornisce l'analisi e l'interpretazione del sistema del paesaggio, inteso come sintesi dell'identità territoriale e delle invarianti, che gli strumenti di pianificazione territoriale assumono come riferimento al fine della ... valutazione della sostenibilità dello sviluppo, nonché del riconoscimento e della tutela dei valori paesaggistici.”

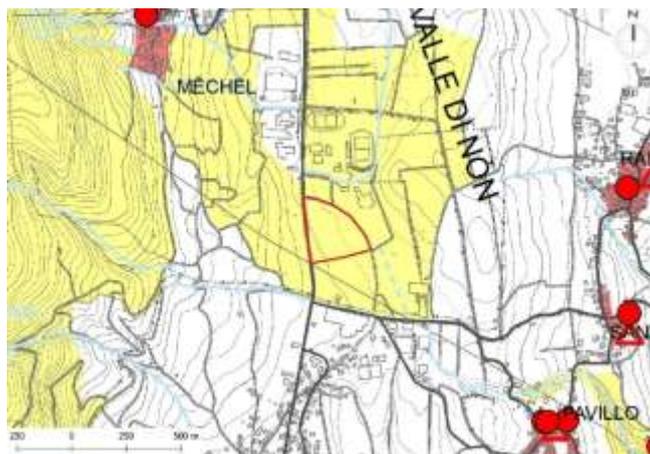
AMBITI ELEMENTARI DI PAESAGGIO:

interessa aree urbanizzate recenti, mentre confina a ovest e sud con aree rurali ed a este e nord con riserve naturali.

SISTEMI COMPLESSI DI PAESAGGIO:

Ricade in sistemi complesso del paesaggio di interesse rurale.

Carta delle tutele paesistiche



Art. 10 - "... individua le aree di tutela ambientale (per la funzione di tutela del paesaggio disciplinata dalla legge urbanistica), i beni ambientali, i beni culturali."

L'area ricade in aree di tutela ambientale.

Reti ecologiche e ambientali



Art.19 - "... individua le aree interessate dalle reti idonee a interconnettere gli spazi e le risorse naturali ... in modo da assicurare la funzionalità ecosistemica e in particolare i movimenti di migrazione e dispersione necessari alla conservazione della biodiversità e degli habitat."

Si confina a nord-est Riserve Naturali Provinciali e Siti e zone "Natura 2000" nello specifico con la Z.S.C. denominata "Palù di Tuenno" (IT3120059).

Sistema insediativo e reti infrastrutturali



Art. 29 - "... disciplina il dimensionamento residenziale, i servizi e le attrezzature di livello sovracomunale ... disciplina le aree produttive del settore secondario di livello provinciale e locale, di riqualificazione urbana e territoriale, sciabili e sistemi piste-impianti, estrattive, agricole e agricole di pregio ... individua le reti per la mobilità nonché i tracciati e corridoi energetici e telematici."

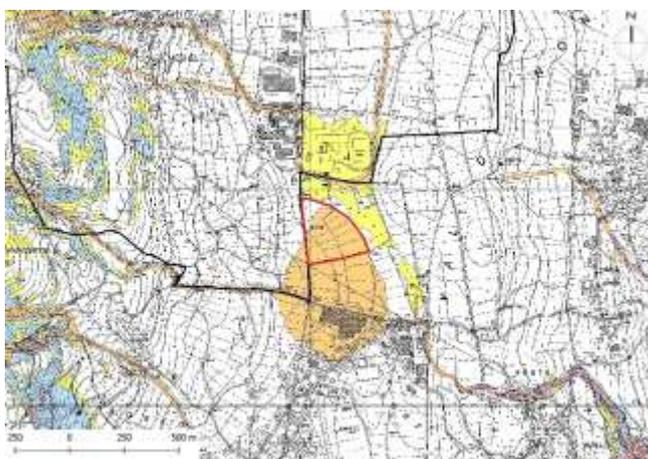
L'area ricade in zone per insediamenti e aree rurali, confina a ovest una viabilità principale esistente, mentre è sfiorato sullo spigolo sud-ovest da un elettrodotto.

Sistema delle aree agricole



Per quanto riguarda la cartografia delle aree agricole del sistema insediativo l'area non ricade né in aree agricole né in aree agricole di pregio.

Carta di sintesi della pericolosità



L'area ricade in aree da approfondire (APP) da conoide, normate dall' art. 18 "aree con altre penalità" dell'Allegato C della Deliberazione n. 1317 del 04/09/2020 e successive modifiche introdotte con Deliberazione n. 379 del 18/03/2022:

Carta delle risorse idriche



Secondo la carta delle risorse idriche non risultano interferenze.

Come risulta anche dalle tavole allegate la variante non interessa invariati e zone soggetta a particolari tutele.

Vista la vicinanza con la Riserva provinciale Palù di Tuenno viene redatto studio di incidenza all'interno del quale vengono analizzate tutte le componenti ambientali e vengono definite le misure di mitigazione che dovranno essere prese in considerazione in fase di progettazione.

Le aree oggetto di variante non rientrano nelle zone agricole del PUP.

Solo un'unica particella posta a sud dell'area risulta essere inserita in zona agricola del PUP art. 37, anche se la stessa già risulta inserita all'interno del perimetro del PA 18, e pertanto il limite inserito nel PUP è da ritenersi correggibile in fase di pianificazione locale.

PIANO TERRITORIALE DELLA COMUNITÀ (P.T.C.)

Il PTC della comunità della Valle di Non non disciplina in nessun modo le aree oggetto di variante.

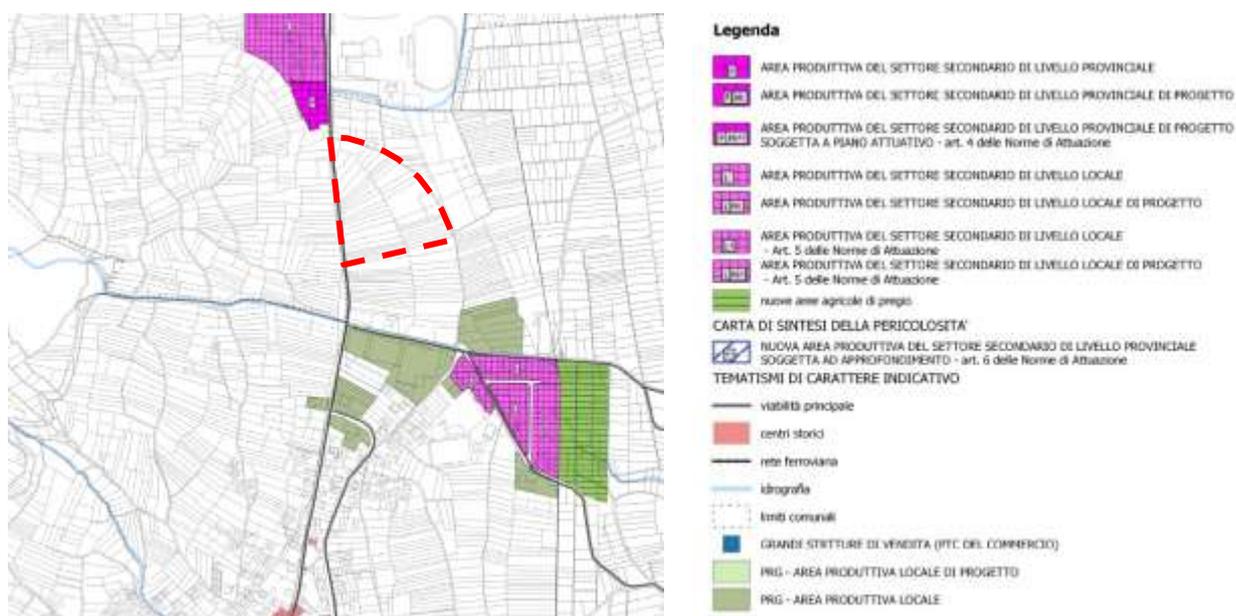


Figura 5. Estratto del P.T.C.

Esse non sono interessate né dal Piano Stralcio del Commercio, né dal Piano stralcio del settore produttivo.

L'opera risulta invece coerente con le linee guida contenute nel documento preliminare del PTC stralcio approvato con deliberazione dell'Assemblea di Comunità n. 19 di data 18.11.2014.

In questo documento le linee strategiche riferite alle attrezzature e servizi puntano sulla necessità di pianificare una equa distribuzione delle stesse sul territorio della comunità.

PIANO REGOLATORE COMUNALE (P.R.G.) IN VIGORE

La previsione delle aree per attrezzature pubbliche sportive e per il parcheggio pubblico si pongono in continuità con le previsioni del PRG in vigore.

Infatti, la zona rientra all'interno del perimetro del piano attuativo n. 18 il quale veniva introdotto nel piano intercomunale con lo scopo di coordinare le diverse fasi di attuazione della pianificazione che nelle aree poste fra la zona sportiva esistente di Cles e l'abitato di Tuenno prevedeva già la realizzazione di un nuovo centro sportivo.

INQUADRAMENTO AMBIENTALE

L'analisi ambientale deve considerare tutte le componenti naturali ed antropiche interessate, al fine di descrivere opportunamente l'ambiente in cui le opere si inseriscono, oltre che valutare le interferenze che il progetto crea con le suddette componenti e gli ecosistemi coinvolti, considerati nella loro globalità.

La Direttiva Europea 2001/42/CE richiede di valutare i potenziali effetti significativi sull'ambiente, includendo aspetti quali biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale (compreso quello architettonico e archeologico), paesaggio e le interazioni tra tali elementi. Allo stesso modo, il regolamento provinciale sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) stabilisce che nella fase iniziale debba essere descritto lo stato attuale dell'ambiente, noto come "scenario zero," relativo al territorio interessato dal piano o programma.

CLIMA E ATMOSFERA

Clima

La particolare conformazione morfologica delle Valli del Noce richiede un'accurata analisi climatica per descrivere la variabilità dei regimi di temperatura e di piovosità durante l'anno. La caratteristica climatica delle valli alpine è che un'unica descrizione risulta essere utile, ma troppo generica: viene quindi accompagnata da una caratterizzazione della variabilità del clima nello spazio, per tenere conto dei microclimi presenti nella zona.

In Figura 6 viene riportato l'andamento giornaliero della temperatura media (linea rossa continua) stimata nel punto baricentrico della Valle di Non, posto a 639 m s.l.m.. L'andamento giornaliero è stato suddiviso per mese dell'anno. Le linee arancioni continue sottendono l'intervallo di credibilità della temperatura media giornaliera al 95%, mentre la linea blu tratteggiata rappresenta lo zero termico.

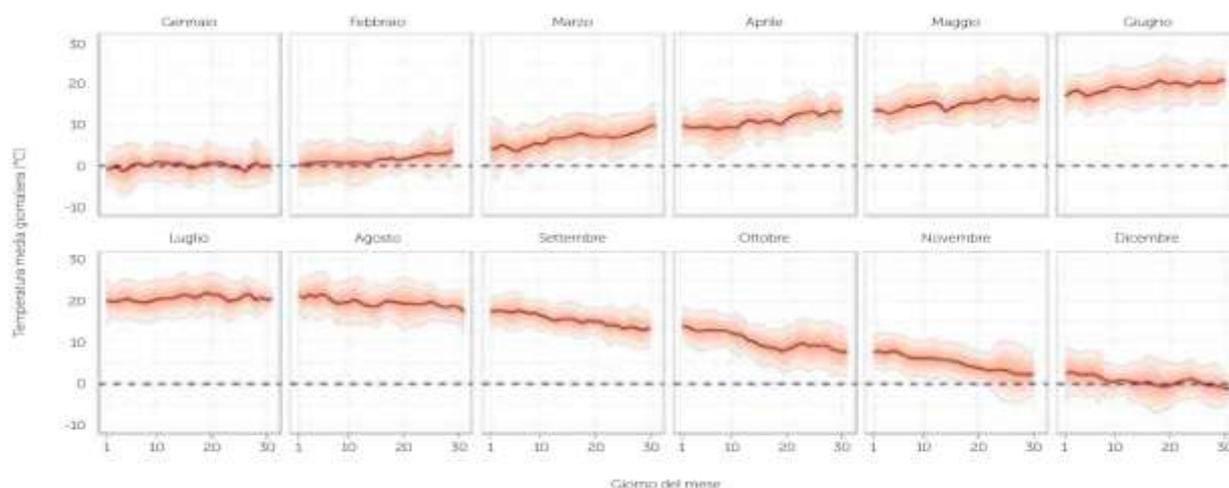


Figura 6. Analisi climatica della temperatura media nel punto baricentrico dell'area di studio: la linea rossa continua rappresenta la media climatica e la fascia arancione indica l'intervallo di credibilità del valore medio al 95%. Per riferimento è stato evidenziato lo zero termico con la linea blu tratteggiata (estratto dal libro "I suoli delle valli del Noce")

Utilizzando i risultati delle analisi climatiche e la classificazione climatica di Kppen (Rubel e Kottek, 2011) l'area delle Valli di Non e Sole può essere classificata come temperata (mesothermal, gruppo principale C), in quanto la media mensile del mese più freddo (gennaio) è di $0 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$ con 7 mesi nei quali la temperatura media supera i 10°C .

Più precisamente l'area di studio è al limite tra il clima temperato e il clima continentale (gruppo D) con una temperatura media annuale è di $10,4 \pm 2,5^\circ\text{C}$. Il sottogruppo climatico è definito come temperato oceanico (Cfb) in quanto i mesi con temperatura maggiore di 10°C sono più di 4; non è climaticamente identificabile una stagione particolarmente secca; non è evidente una grande differenza tra le medie di precipitazione nel susseguirsi delle stagioni. Inoltre, tutti i mesi hanno una temperatura media climatica inferiore ai 22 gradi (Il mese più caldo è luglio con una media mensile di $20,6 \pm 0,4^\circ\text{C}$). Analogamente ai gruppi climatici, anche per i sottogruppi si è al limite con il sottogruppo continentale umido con estate calda (Dfb).

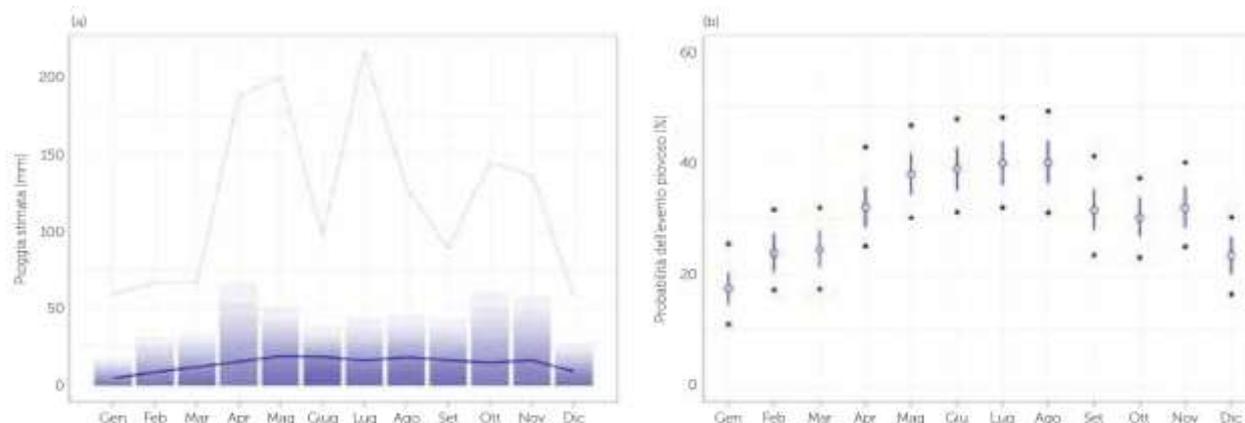


Figura 7. Analisi climatica delle precipitazioni in un punto baricentrico delle Valli del Noce posto ad una quota di 639 m s.l.m. (a) Distribuzione stimata della precipitazione cumulata mensile in un intervallo di credibilità del 95%. La linea blu continua indica il valore atteso Valon compresi tra il 95-esimo percentile e la linea blu puntinata sono considerati eventi rari; (b) Probabilità di pioggia per il giorno del mese considerato li punti rappresentano il valore climatico atteso. le linee attorno al punto sono l'intervallo di credibilità al 95%) (estratto dal libro "I suoli delle valli del Noce")

Per quanto riguarda la climatologia delle precipitazioni, l'andamento annuale nel punto baricentrico della valle, riportato in Figura 7 (a), è leggermente bimodale con dicembre, gennaio e febbraio più secchi degli altri mesi: gennaio è il mese. In assoluto con meno precipitazioni con un valore mediano di $4,6 \pm 2,4$ mm. La pioggia è maggiore in primavera (maggio: $17,2 \pm 7,3$ mm), stagione caratterizzata anche da una spiccata variabilità. Inoltre, le misure di precipitazione hanno una distribuzione fortemente asimmetrica: le bande blu del grafico indicano l'intervallo di credibilità delle medie mensili al 95%: valori superiori - fino al raggiungimento della linea tratteggiata superiore (precipitazione massima misurata) - sono possibili, ma rari. Infine, le analisi (Figura 7 (b)) mostrano che gli eventi piovosi sono meno frequenti in inverno (gennaio: $17 \pm 2\%$) e che la probabilità aumenta considerevolmente dalla primavera (aprile: $32 \pm 2\%$) fino a inizi settembre ($40 \pm 2\%$).

T_w.m = temperatura del mese più caldo ($^\circ\text{C}$)	19.8
T_c.m = temperatura del mese più freddo ($^\circ\text{C}$)	0.7
T_avg = temperature media ($^\circ\text{C}$)	10.2
P_tot = precipitazione totale annua (mm)	954.3
P_wint = precipitazione nei 6 mesi più freddi (invernali) (mm)	402.4
P_summ = precipitazione nei 6 mesi più caldi (estivi) (mm)	551.9
P_d.m = precipitazione nel mese più secco (mm)	40.4
P_d.m.summ = precipitazione nel mese più secco del semestre "estivo" (mm)	80.5
P_d.m.wint = precipitazione nel mese più secco del semestre "invernale" (mm)	40.4
P_w.m = precipitazione nel mese più umido (mm)	115.5
P_w.m.summ = precipitazione nel mese più umido del semestre "estivo" (mm)	107.6
P_w.m.wint = precipitazione nel mese più umido del semestre "invernale" (mm)	115.5
T_4th_w.m = temperature del quarto mese più caldo ($^\circ\text{C}$)	15.6

Tabella 2. Classificazione climatica di Köppen (Stazione FEM31 / T0083 656 m s.l.m.) – (indici climatici per il Trentino)

Qualità dell'aria

Ai sensi del Rapporto ambientale contenuto nel Piano Territoriale di Comunità (PTC) Val di Non, approvato in via definitiva tramite Deliberazione Consiliare n. 17 di data 27.07.2020, i dati messi a disposizione dall'APPA attraverso i rilievi da parte delle centraline fisse di monitoraggio più vicine al territorio della Comunità della Val di Non presentano risultati sostanzialmente buoni e l'indice di monitoraggio si è mantenuto costantemente su valori accettabili negli ultimi anni a fronte di un netto miglioramento nel dato riguardante il superamento dei limiti normativi da parte degli inquinanti principali.

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA (redatta del geol. Claudio Menapace)

Struttura geologica-tettonica generale della zona

La zona appartiene a una fascia di territorio a morfologia semipianeggiante o debolmente esposta verso ENE, delimitata verso monte (ovest) dal versante di Mechel, verso valle (est) da un antico cordone morenico (dosso), così come verso nord è presente un'altra forma glaciale ("Dos di Nancon" distante circa 1,5 km a nord dell'area in esame).

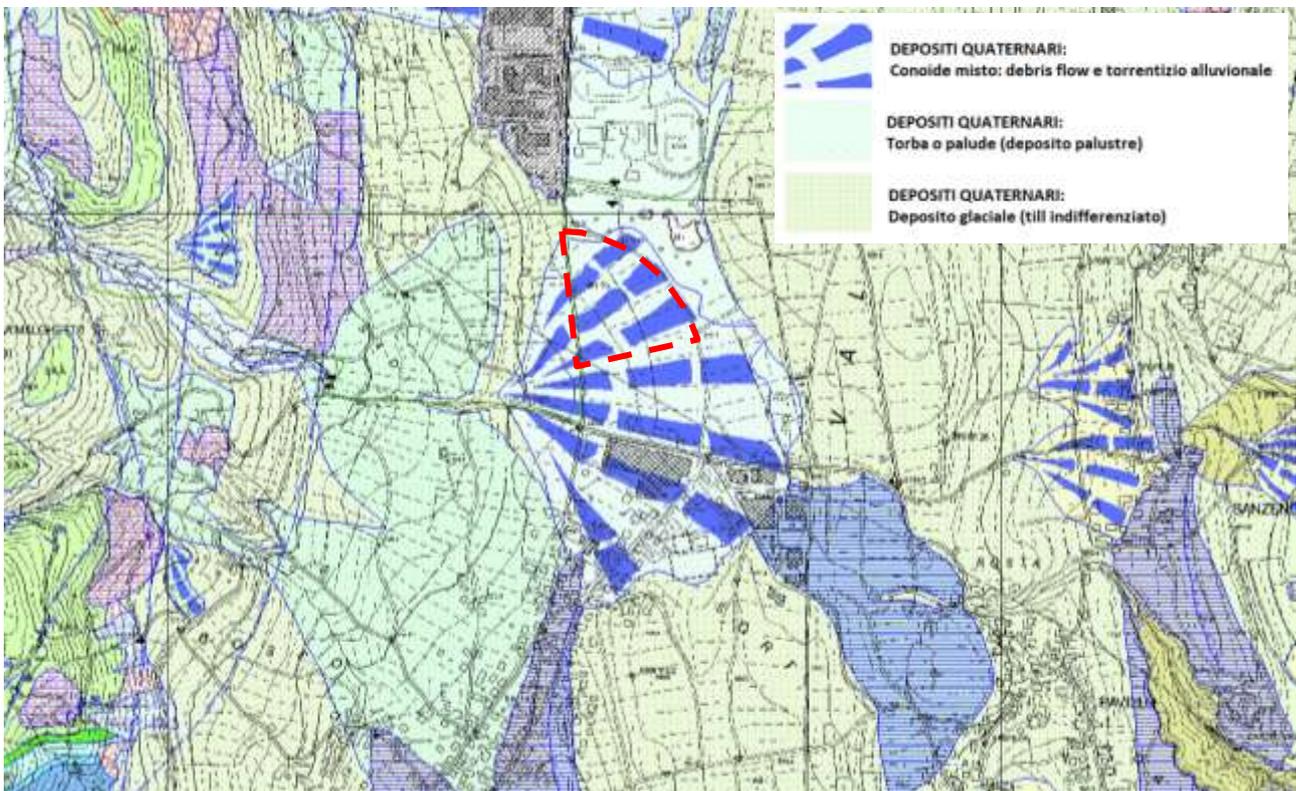


Figura 8. Estratto della carta geologica del Trentino (CARG)

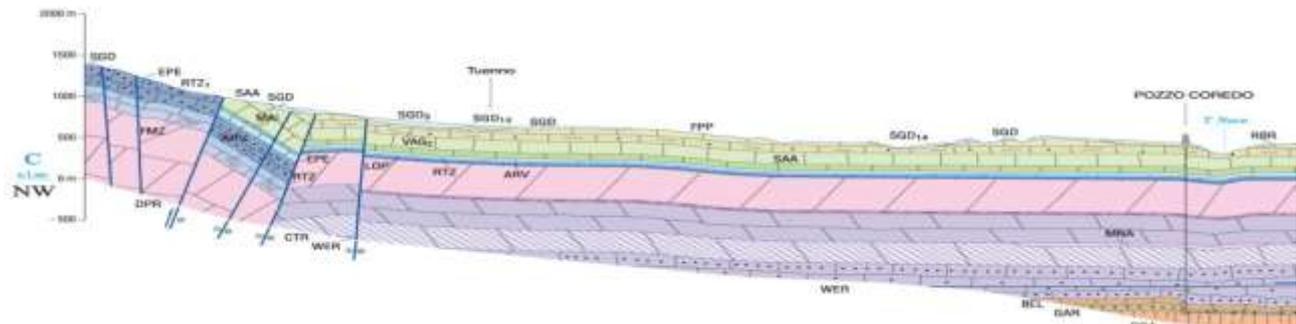


Figura 9. Estratto della carta geologica d'Italia (Foglio 43 Mezzolombardo)

In generale, la zona può essere considerata come il prodotto dei processi di erosione e trasporto glaciale durante l'ultima glaciazione würmiana, il cui apice data circa 12.000÷15.000 anni fa; l'azione di modellamento glaciale ha originato delle conche di sovra-escavazione (anche di notevoli dimensioni) in seguito colmate da materiale glacio-lacustre e palustre, come la zona dov'è ospitato il C.T.L. (compresa la zona del biotopo a sud). Più precisamente, l'area interessata dalla Variante al P.R.G. (circa 6 ettari) si colloca sulla parte distale verso NNE del conoide alluvionale del "rio Paglia" (acqua pubblica cod. 1350) che defluisce da W verso E, mezzo chilometro più a sud.

Indagini geognostiche progressate presenti nella zona

Negli ultimi 40 anni, la zona del C.T.L. di Cles, situata poco a nord rispetto all'area in esame, è stata oggetto di diverse campagne di indagini geognostiche a partire dalla fine degli anni '70 e fino ai primi anni 2000. Qui di seguito si riportano le principali campagne d'indagine in ordine cronologico di esecuzione:

- Sondaggi cod. 2582, 2583, 2668 eseguiti nel 1979 a corredo della progettazione dei primi interventi realizzativi del C.T.L. (palestra/palazzetto e campo da calcio in erba);
- Sondaggi cod. 2584, 2585, 2586 eseguiti nel 1982 ad integrazione della precedente campagna geognostica del 1979;
- Sondaggi 4596, 4597, 4598, 4599 eseguiti nel 2003 a supporto della progettazione del nuovo tennis coperto e della sala polifunzionale.

Dalle indagini geognostiche eseguite presso il C.T.L. è emerso che nel sottosuolo della zona sono presenti **sedimenti fini lacustri e palustri** costituiti da limi, argille e torbe compressibili; al loro interno possono essere intercalati sottili livelli sabbiosi e ghiaiosi di colore rosso, che testimoniano gli antichi eventi di colata detritica provenienti dal versante di Mechel che sovrasta la zona verso ovest (questo specialmente nel settore verso ovest del C.T.L. situato ai piedi del versante); lo spessore varia da 12 m fino a circa 15 m.

Più sotto, alla base dei sedimenti fini palustri e in netta discordanza stratigrafica con questi, si trovano **depositi glaciali morenici** a matrice sabbiosa e limosa compatta (talora sovraconsolidata) con ghiaie e ciottoli poligenici eterometrici sparsi. Si tratta di sedimenti molto tenaci (a differenza dei depositi lacustri e palustri soprastanti) e impermeabili, i quali come tali sostengono alla base una o più falde idriche (strato di base posto a "letto").

Modello geologico-stratigrafico sulla base delle indagini eseguite nel 2021

La ricostruzione del modello geologico-stratigrafico e idrogeologico nell'area interessata dalla Variante si basa su indagini mirate, sia "dirette" (prove penetrometriche) che "indirette" (profili geo-elettrici e profili sismici) eseguite nel 2021 a supporto della Variante puntuale al PRG.

Sulla base delle indagini eseguite, si è visto che in superficie è presente un primo strato costituito da **depositi detritico-alluvionali di conoide** sabbioso-ghiaiosi da poco a mediamente addensati; si tratta del materiale solido trasportato in passato dalle acque del "rio Paglia" che scende dal versante a monte defluendo circa mezzo chilometro più a sud; questo materiale è stato depositato laddove la morfologia spiana, dando origine a un ampio ventaglio conoidale; l'area oggetto di studio si colloca nella porzione distale verso NNE del conoide. Lo spessore di questo strato tende via via a diminuire spostandosi da monte verso valle, fino quasi ad azzerarsi all'estremità N ed E dell'area di studio; nella zona centrale gli spessori sono dell'ordine di 4-5 m, mentre nella parte alta verso ovest lo spessore tende nuovamente ad assottigliarsi fino a circa 2.5-3.0 m (v. prove penetrometriche 5-6).

Nella parte bassa dell'area di studio (porzione verso N e verso E) i depositi conoidali poggiano su **sedimenti fini palustri e glacio-lacustri** costituiti da limi, argille e torbe; si tratta di sedimenti con caratteristiche geotecniche scadenti (elevata compressibilità) i quali affiorano presso il biotopo a N e a NE dell'area di studio.

Alla base dei sedimenti palustri sono presenti invece **depositi glaciali morenici** a matrice sabbioso-limosa compatta (talora sovraconsolidata) nella quale sono contenute ghiaie e ciottoli poligenici eterometrici. Si tratta di sedimenti molto tenaci (a differenza dei depositi lacustri e palustri soprastanti) e impermeabili, che sostengono una o più falde idriche. I depositi glaciali compatti si approssimano via via alla superficie topografica spostandosi da valle (N ed E) verso monte (WSW), tant'è che essi sono stati intercettati ad appena -2.5-3.0 m di profondità nelle due prove penetrometriche DPSH 5-6 nella parte alta dell'area in prossimità della S.P. 73.

Nella figura seguente si riportano due profili geologico-stratigrafici ricavati sulla base delle indagini eseguite in sito (prove penetrometriche e indagini geofisiche); il **PROFILO 1** è orientato da W verso E ed ha uno sviluppo lineare di circa 300 m; il **PROFILO 2** è orientato da N verso S con sviluppo lineare complessivo di circa 370 m. Dall'esame dei due profili, che si incrociano al centro dell'area di studio (in corrispondenza della prova penetrometrica DPSH 4), è possibile avere un'indicazione di tipo preliminare dell'assetto geologico-stratigrafico locale, nonché delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo; la tavola d'acqua è sub-superficiale nella parte bassa dell'area verso N e verso E (profondità < 1 m), mentre al centro dell'area di studio l'acqua si attesta a circa -3,5 m di profondità; infine, nella zona alta verso W, nei primi metri di sottosuolo non è stata rilevata la presenza di acqua.

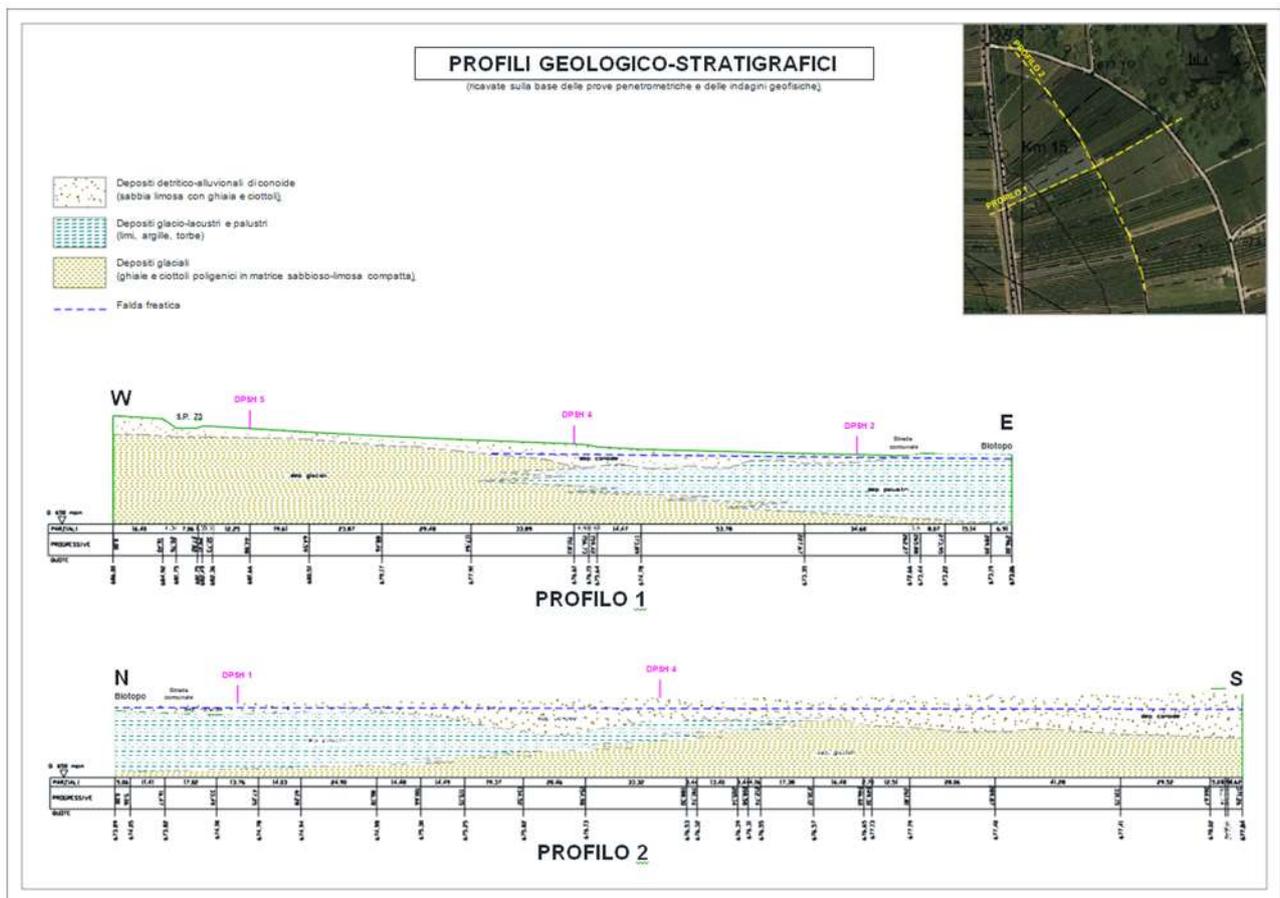


Figura 10. Profili geologico-stratigrafici

Geomorfologia

L'area interessata dalla presente Variante puntuale al P.R.G. occupa una superficie di circa 6 ettari e si trova all'estremità nord del territorio comunale, a ridosso del "Biotopo Palù di Tuenno" col quale confina verso N e verso E; più a nord del biotopo si trova invece il "Centro per lo Sport e il Tempo Libero" di Cles. L'area si colloca lungo la S.P. 73 che collega Tuenno (verso S) con Cles (verso N), con la quale confina lungo tutto il lato ovest; verso N e verso E si trova il biotopo, mentre a S si estende una vasta area frutticola semipianeggiante che verso S arriva fino al consorzio ortofrutticolo FAT di Tuenno.

Vista l'estensione areale sono interessate numerose particelle fondiarie attualmente adibite tutte a meleti coltivati in maniera intensiva; dal punto di vista geomorfologico la zona si presenta debolmente esposta verso ENE, essendo situata sulla parte distale di un ampio conoide alluvionale generato dagli apporti solidi del "rio Paglia" che scende dal versante a monte circa mezzo chilometro più a sud; la quota altimetrica varia da 683 m s.l.m. (spigolo SW) a 673 m s.l.m. (estremità ESE). Si tratta di una fascia di territorio a morfologia debolmente esposta verso NNE con pendenza media pari a 3°-4° (5-7%); planimetricamente l'area ha una forma a "spicchio" di cerchio (1/4) ed è delimitata verso ovest dalla S.P. 73 che corre in direzione N-S (progr. km 15), verso sud da un'ampia zona frutticola e verso N e NE da una stradina comunale asfaltata che separa l'area di studio dal biotopo.

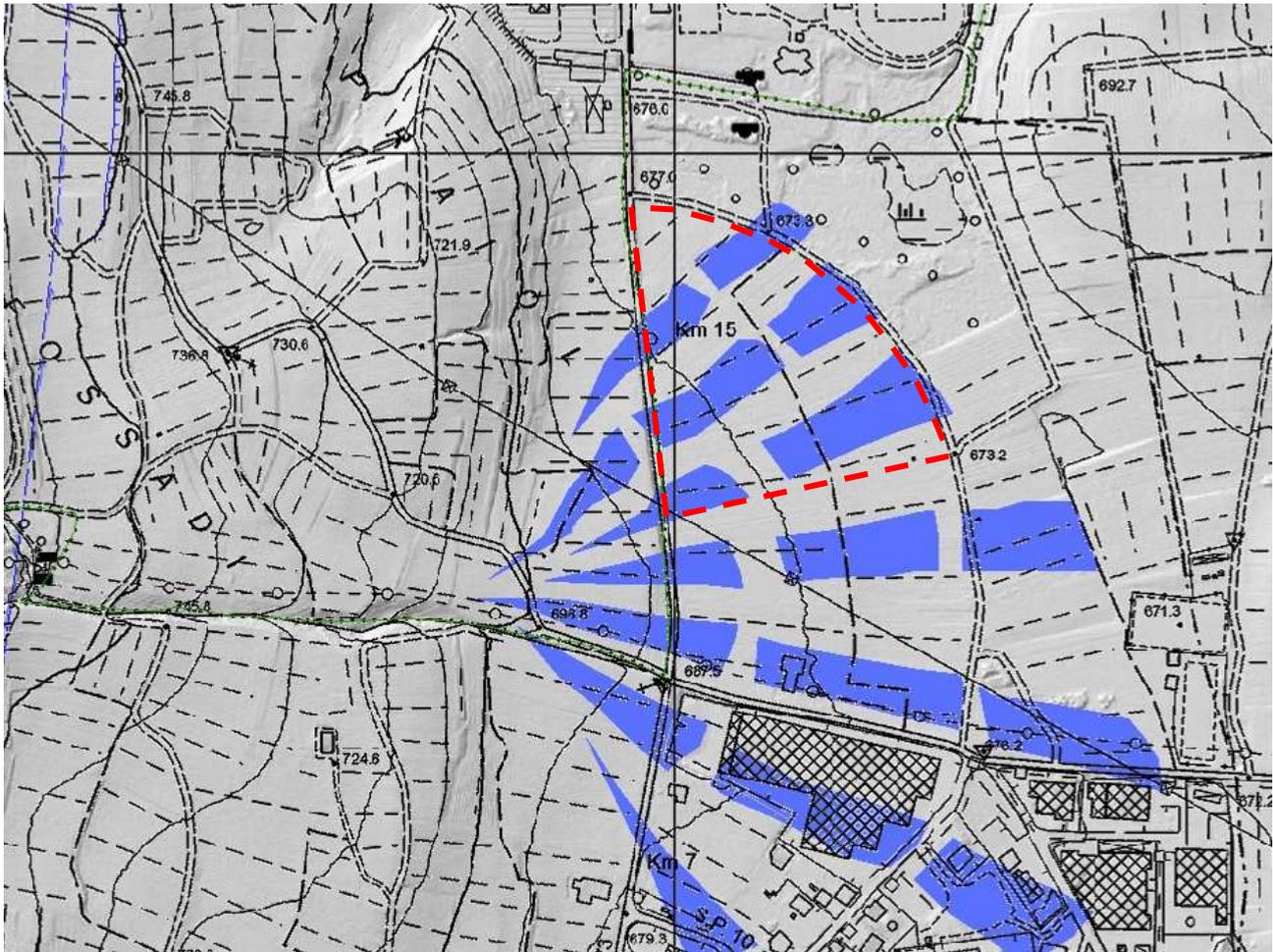


Figura 11. DTM Lidar col ventaglio conoidale del rio Paglia. In rosso l'area oggetto della Variante situata nella parte distale verso NNE del conoide.

Idrogeologia nel sottosuolo

Dal punto di vista idrogeologico, i depositi palustri possiedono una permeabilità ridotta, al limite dell'impermeabilità (valori medi del coefficiente di permeabilità pari a 10^{-5} - 10^{-6} cm/s). Al contrario, i depositi conoidali ghiaioso-sabbiosi interdigerati verso N e verso E con i sedimenti palustri, possiedono una permeabilità primaria maggiore; ciò veicola verso valle le acque d'infiltrazione provenienti dal versante a monte, comportando la formazione nell'immediato sottosuolo di falde sospese contenute nello spessore dei depositi conoidali e sostenute alla base dai depositi fini impermeabili limosi e argillosi.

Il modello idrogeologico locale può essere così descritto: le acque meteoriche s'infiltrano lungo il versante di Mechel e lungo le pendici orientali del M.te di Cles, defluendo all'interno dei depositi permeabili; una volta raggiunta la zona pianeggiante posta al piede del versante, le acque trovano uno sbarramento frontale costituito dal cordone morenico che si innalza a est; tale situazione comporta la formazione di una "barriera idrogeologica" che costringe le acque a ristagnare nel sottosuolo; la zona rappresenta infatti un'estesa conca di sovra-escavazione glaciale, poi riempita con sedimenti fini lacustri e palustri; la conca è sbarrata verso est dal cordone morenico ed anche verso sud, costringendo le acque a ristagnare nel sottosuolo.

La falda idrica è stata misurata nei fori delle prove penetrometriche DPSH 1-2-3-4 dotati di tubo piezometrico (1/2"); la profondità minima è stata misurata nel foro DPSH-2 (estremità verso E dell'area di studio) attestandosi a -0,85 m sotto il p.c. (data di misura 10/06/2021); anche nei fori DPSH-1 e DPSH-3 l'acqua è stata riscontrata a ridotta profondità, di poco superiore al metro. Nel foro DPSH-4 situato al centro dell'area ad una quota topografica maggiore di circa +3 m rispetto alle altre prove DPSH 1-2-3, la falda si attesta a profondità compresa tra -3,0 e -3,5 m.

La Tabella 3. Misure piezometriche eseguite dal geol. Claudio Menapace nel periodo aprile-maggio-giugno 2021 riporta le misure piezometriche eseguite dallo scrivente nel periodo aprile-maggio-giugno 2021, all'interno dei quattro fori dotati di piezometro:

	DPSH 1	DPSH 2	DPSH 3	DPSH 4
16/04/2021	-1,35	-0,94	-1,29	-3,47
27/04/2021	-1,38	-0,98	-1,32	-3,52
10/06/2021	-1,25	-0,85	-1,19	-3,35

Tabella 3. Misure piezometriche eseguite dal geol. Claudio Menapace nel periodo aprile-maggio-giugno 2021

Nel breve periodo di monitoraggio (un paio di mesi) l'oscillazione della falda nei quattro piezometri è stata dell'ordine di 10 cm circa.

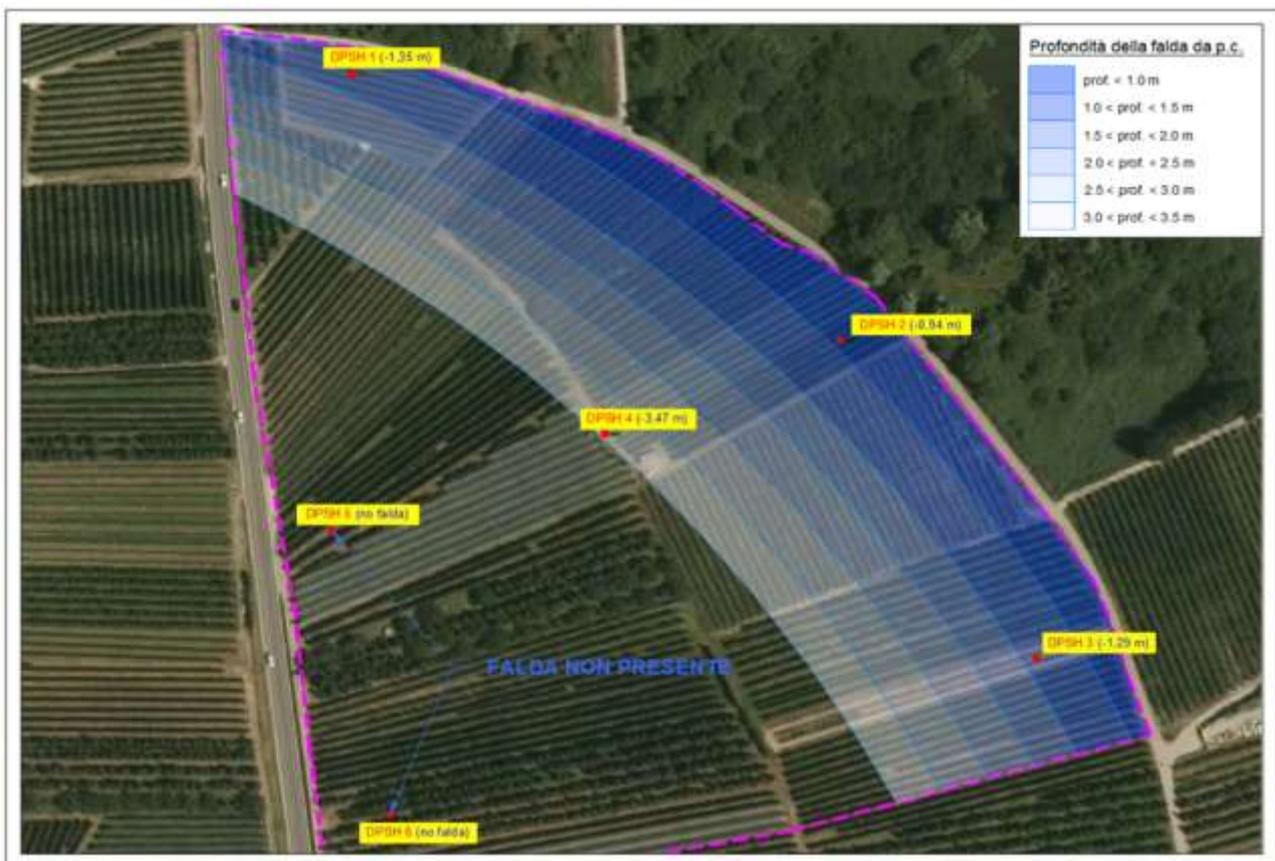


Figura 12. Linee isofreatiche (profondità della tavola d'acqua sotto il p.c.)

La presenza della falda idrica a breve profondità nella parte bassa dell'area prossima al biotopo (verso N e verso E) costituisce uno dei punti chiave per la progettazione di qualsiasi nuova struttura, sia dal punto di vista della corretta impermeabilizzazione basale, sia per quanto riguarda la capacità portante del terreno saturo su cui potranno essere fondate eventuali strutture.

Nella Figura 9 sono indicate le linee isofreatiche (profondità della tavola d'acqua sotto il p.c.) ricavate dalle misure freatiche eseguite nei quattro piezometri; si vede chiaramente che la zona delicata dal punto di vista idrogeologico è la parte bassa verso N e verso E dove la falda si attesa a circa -1 m di profondità; in questa zona si sconsiglia la realizzazione di strutture con piani interrati e si ritiene preferibile la realizzazione di opere con limitati sovraccarichi sul terreno (es. aree verdi e/o spazi per parcheggi superficiali).

Per avere delle condizioni idrogeologiche più favorevoli e quindi idonee a ospitare strutture con livelli interrati e con sovraccarichi maggiori, bisogna risalire di quota di almeno +3 m arrivando grosso modo nella porzione centrale dell'area. Infine, la parte alta verso W e la zona verso SW presenta caratteristiche idrogeologiche decisamente migliori (assenza di falda nel primo sottosuolo) ed anche i terreni presentano caratteristiche di resistenza e di "portanza" sensibilmente migliori (depositi glaciali compatti).

Idrologia superficiale

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale, la morfologia della zona debolmente esposta verso ENE consente lo sgrondo diffuso delle acque superficiali (deflussi meteorici) da WSW verso ENE, senza che nel tempo si sia sviluppato un reticolo idrografico naturale. Attualmente le acque meteoriche scorrono per laminazione diffusa lungo i frutteti da WSW verso ENE fino ad arrivare alla strada comunale asfaltata passante a N e NE; essa è dotata di una rete di intercettazione delle acque superficiali costituita da diversi pozzetti con caditoie/griglie di ferro, collegati con un grosso collettore in cls (tubo da 400 mm).

In generale, alla luce delle osservazioni effettuate nel corso dei vari sopralluoghi, si escludono problematiche legate ai deflussi idrici superficiali provenienti da monte.

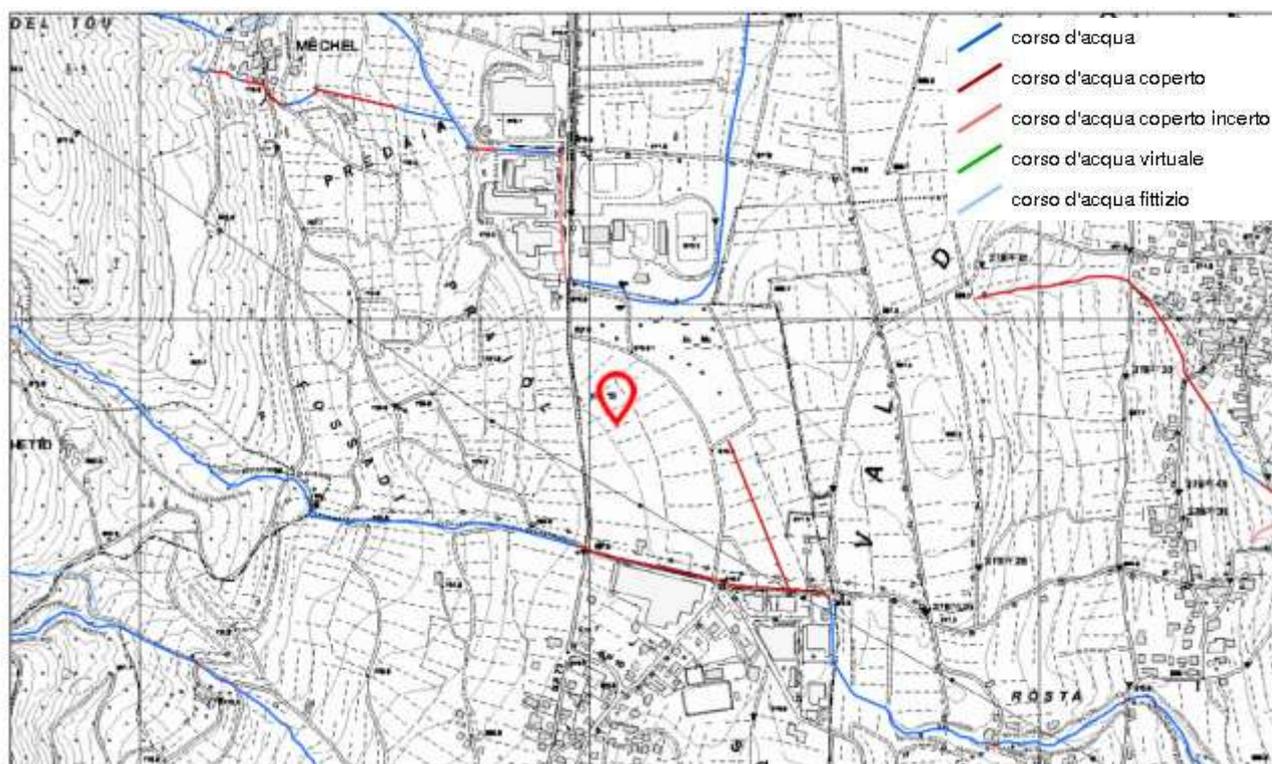


Figura 13. Idrografia dell'area di intervento

VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Vegetazione

Nell'area di intervento il paesaggio vegetale è caratterizzato prevalentemente dalla presenza di coltivazioni intensive a melo, tipiche della Val di Non. Questa destinazione agricola dominante ha determinato una frammentazione significativa della vegetazione forestale residua.

In riferimento alla pubblicazione "I tipi forestali del Trentino - descrizione e aspetti dinamici", redatta dal Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento, il Comune di Ville d'Anaunia si colloca nella fascia climatica esalpica/macroterma. Questa fascia comprende territori con quote generalmente al di sotto dei 1000 m s.l.m., caratterizzati da penetrazioni floristiche submediterranee o steppiche. Qui il paesaggio vegetazionale è dominato da consorzi forestali in cui prevalgono latifoglie termofile, tra cui il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*), che svolgono un ruolo fondamentale nell'equilibrio ecosistemico.

Tra i frammenti di copertura forestale ancora presenti, si osservano formazioni di pineta a pino nero (*Pinus nigra*), che costituisce un'importante tipologia vegetazionale della zona, e tratti di faggeta mesalpica, spesso in associazione con altre conifere. Tuttavia, tali aree forestali appaiono limitate e discontinue, evidenziando l'influenza delle attività agricole sull'ecosistema locale. Salendo di quota, la faggeta mesalpica si estende in maniera più consistente, arricchendosi talvolta della presenza del carpino nero e associandosi nuovamente alla pineta a pino nero. Altri consorzi forestali rilevati includono la pineta con orniello, il lariceto di tipo secondario o sostitutivo, e la pecceta anch'essa secondaria o sostitutiva. Declinando lungo le aree più idriche prossime al lago artificiale di S. Giustina, si sviluppano formazioni a ontano nero (*Alnus glutinosa*) e orno-ostrieti tipici/primitivi.

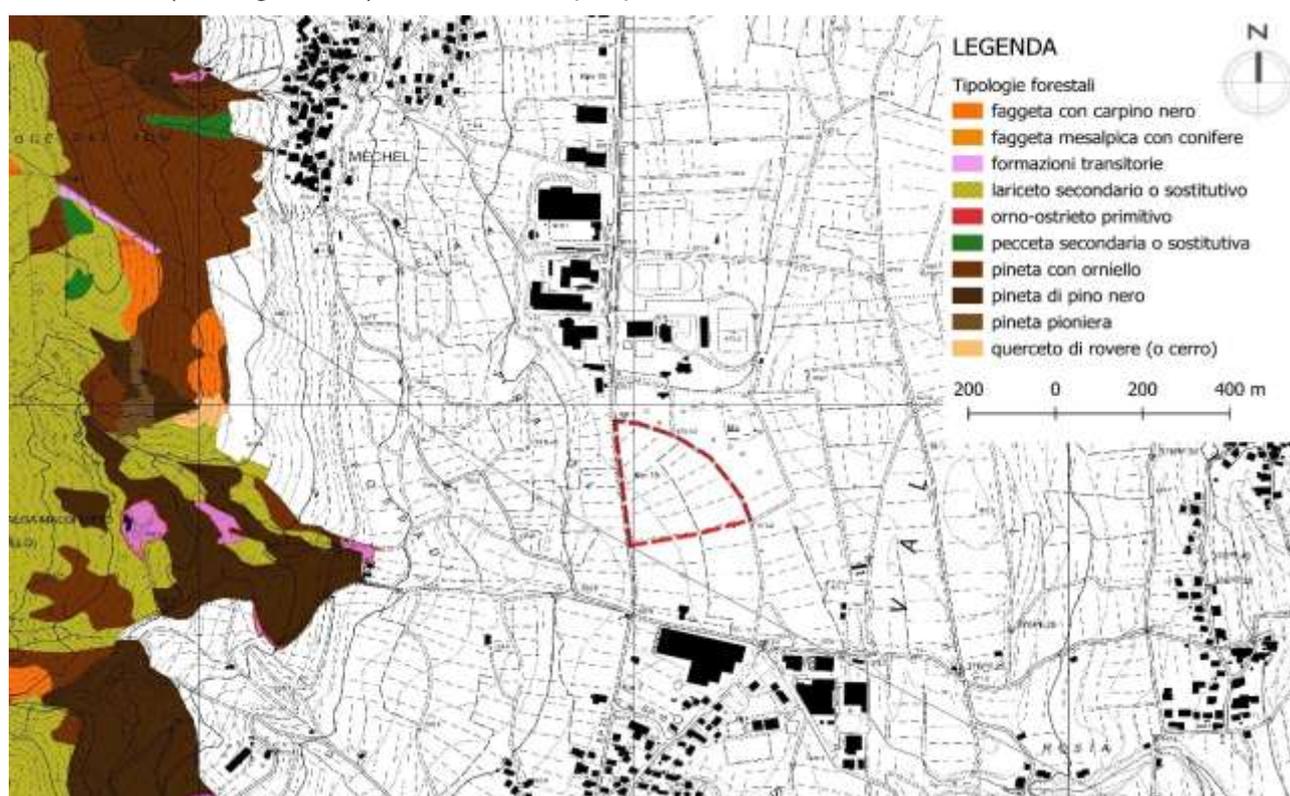


Figura 14. Tipologie forestali del Trentino

L'area umida è costituita da un vasto pianoro ora quasi completamente posto a coltura, che ospita una piccola palude residua con prati umidi e canneti; al suo centro si trova uno specchio d'acqua, la vegetazione presente costituisce una rara isola di naturalità in un'area prettamente a vocazione agricola.

Le tipologie vegetazionali presenti sono ascrivibili in particolare a: Magnocaricion, Molinion (acidofilo), Phragmition. La distesa di cannuce di palude (*Phragmites australis*) è inframezzata da cespugli di salice (*Salix* sp.).

Flora e fauna

Le specie potenzialmente presenti sono state individuate facendo riferimento al database della Provincia Autonoma di Trento, che riunisce i diversi database di vari enti in uno unico, dove è possibile determinare una “cartografia” distributive delle specie nella PAT.

Tra le specie segnalate nei quadranti all'interno dei quali ricade l'intervento, nel presente studio sono state prese in considerazione solo quelle riconosciute “di interesse comunitario” in quanto riportate negli specifici Allegati delle Direttive Habitat (Allegati II, IV e V) e Uccelli (Allegato I). Successivamente, l'elenco delle specie di interesse comunitario potenzialmente presenti è stato filtrato sulla base delle tipologie di uso del suolo presenti nell'area di intervento o nelle sue vicinanze sfruttando il concetto di “idoneità ambientale”. I riquadri di 10x10 km, infatti, includono al loro interno una maggiore varietà di ambienti rispetto alle aree coinvolte, direttamente o indirettamente, dall'intervento, la prima stesura dell'elenco delle specie potenzialmente presenti nell'area interessata dall'intervento in progetto è stata definita mediante l'analisi dei quadrati di 10x10 km identificato come riquadro 19.



Figura 15. Localizzazione dell'area di intervento rispetto al quadrante del database della PAT

Da questa prima analisi sono state individuate 105 specie, così suddivise:

- 4 piante;
- 3 insetti;
- 4 anfibi;
- 5 rettili;
- 71 uccelli;
- 18 mammiferi.

L'elenco delle specie riconosciute come “di interesse comunitario” in quanto riportate negli Allegati delle Direttive Habitat (Allegati II, IV e V) e Uccelli (Allegato I) sono riportate nella tabella che segue. Dal totale delle specie individuate sopra, il numero si riduce a 62.

Gruppo	Specie	Allegati Direttiva UCCELLI	Allegati Direttiva HABITAT
Piante	<i>Arnica montana</i>		V
	<i>Gentiana lutea</i>		V
	<i>Cypripedium calceolus</i>		II-IV
	<i>Himantoglossum adriaticum</i>		II-IV
	<i>Lycopodium annotinum</i>		V
Insetti	<i>Phengaris arionides</i>		II-IV
	<i>Parnassius mnemosyne</i>		IV
	<i>Osmoderma eremita</i>		II-IV
Anfibi	<i>Rana temporaria</i>		II-IV
	<i>Pelophylax lessonae</i>		IV
	<i>Bufo bufo</i>		II-IV
	<i>Bombina variegata</i>		II-IV
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>		IV
	<i>Coronella austriaca</i>		IV
	<i>Podarcis muralis</i>		IV
	<i>Zootoca vivipara</i>		IV
	<i>Natrix tessellata</i>		IV
Uccelli	<i>Aquila chrysaetos</i>	I	
	<i>Lanius collurio</i>	I	
	<i>Circaetus gallicus</i>	I	
	<i>Ciconia ciconia</i>	I	
	<i>Aegolius funereus</i>	I	
	<i>Glaucidium passerinum</i>	I	
	<i>Alectoris graeca</i>	I	
	<i>Lyrurus tetrix</i>	I	
	<i>Pernis apivorus</i>	I	
	<i>Falco peregrinus</i>	I	
	<i>Tetrastes bonasia</i>	I	
	<i>Larus melanocephalus</i>	I	
	<i>Tetrao urogallus</i>	I	
	<i>Egretta garzetta</i>	I	
	<i>Gypaetus barbatus</i>	I	
	<i>Grus grus</i>	I	
	<i>Bubo bubo</i>	I	
	<i>Alcedo atthis</i>	I	
	<i>Milvus migrans</i>	I	
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	
	<i>Dryocopus martius</i>	I	
<i>Porzana parva</i>	I		
<i>Falco columbarius</i>	I		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	I		
<i>Ixobrychus minutus</i>	I		
<i>Porzana porzana</i>	I		
Mammiferi	<i>Rupicapra rupicapra</i>		II
	<i>Lynx lynx</i>		II-IV
	<i>Martes martes</i>		II-IV
	<i>Muscardinus avellanarius</i>		IV
	<i>Nyctalus noctula</i>		IV
	<i>Nyctalus leisleri</i>		IV
	<i>Plecotus auritus</i>		IV
	<i>Ursus arctos</i>		II-IV
	<i>Hypsugo savii</i>		IV
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		IV
	<i>Eliomys quercinus</i>		IV
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		IV
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		IV
	<i>Vespertilio murinus</i>		IV
	<i>Eptesicus nilssonii</i>		IV
	<i>Myotis nattereri</i>		IV
<i>Myotis myotis</i>		IV	
<i>Myotis mystacinus</i>		IV	

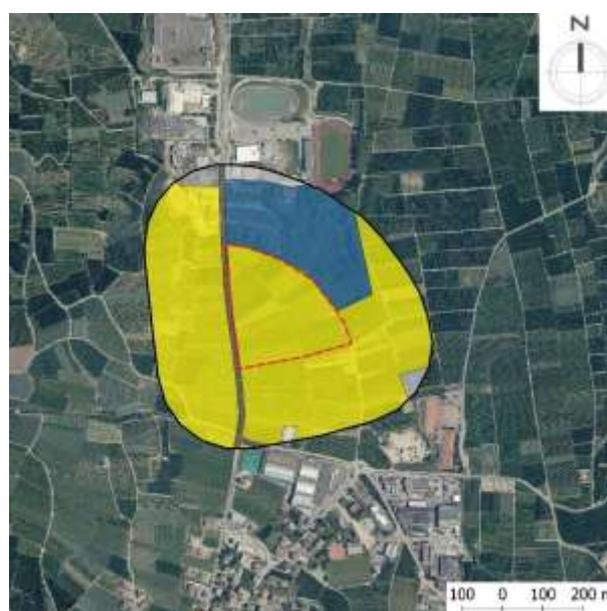
Tabella 4. Elenco delle specie riconosciute come "di interesse comunitario"

Per completezza si riporta anche l'elenco di uccelli segnalati nel quadrante, ma non di interesse comunitario in quanto ricadenti all'interno degli allegati IIA-B e IIIA-B della direttiva uccelli, che quindi vengono esclusi dal presente studio di VINCA: *Strix aluco*, *Anas crecca*, *Aix sponsa*, *Otus scops*, *Accipiter gentilis*, *Anas strepera*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Poecile palustris*, *Lophophanes cristatus*, *Cyanistes caeruleus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Phalacrocorax carbo*, *Carduelis cannabina*, *Chroicocephalus ridibundus*, *Larus canus*, *Anas platyrhynchos*, *Falco tinnunculus*, *Asio otus*, *Falco subbuteo*, *Carduelis spinus*, *Phylloscopus bonelli*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Anas querquedula*, *Emberiza schoeniclus*, *Aythya fuligula*, *Aythya ferina*, *Passer montanus*, *Prunella modularis*, *Lagopus muta*, *Sitta europaea*, *Picus viridis*, *Muscicapa striata*, *Buteo buteo*, *Rallus aquaticus*, *Hirundo rustica*, *Saxicola torquatus*, *Accipiter nisus*, *Jynx torquilla*, *Tachybaptus ruficollis*, *Upupa epops*, *Emberiza cia*.

Da qui, per valutare l'effettiva presenza potenziale delle specie individuate, è stato analizzato l'habitat di specie in modo da verificarne l'idoneità con gli ambienti interferiti dall'Area di intervento. Per risalire agli habitat di specie, che verranno interferiti dall'intervento in progetto, si è utilizzato le categorie di uso del suolo urbanistico presenti nell'area oggetto di analisi.

LEGENDA

-  Area intervento
-  Limiti_Spaziali_Analisi
- Usa suolo
-  Aree per attività sportiva e ricreativa
-  Aree produttive industriali ed artigianali
-  Frutteti e frutti minori
-  Reti stradali
-  Tessuto urbano discontinuo
-  Zone umide interne



Il calcolo dell'idoneità dell'Area di indagini, per la specie oggetto di valutazione, è dato dalla superficie di ciascuna ripartizione dell'uso del suolo che compongono l'habitat di ciascuna specie moltiplicata per la relativa idoneità alla specie e suddivisa per la superficie dell'area d'indagine secondo la seguente formula:

$$\frac{[(CLC1 * id1) + (CLC2 * id2) \dots + (CLCn * idn)]}{Sup. \text{ tot. Area di Indagine}}$$

La formula riportata fornisce un valore di idoneità complessivo dell'area di indagine per ciascuna specie compreso tra 0 e 3 secondo la seguente ripartizione:

Valore	Descrizione
0	Habitat non idoneo alla specie
1	Habitat di possibile presenza, ma non idoneo per lo sviluppo di popolazioni strutturate
2	Habitat idoneo solo per alcune fasi fenologiche
3	Habitat ottimale per la specie

Tabella 5. Criteri di attribuzione dei valori di idoneità agli habitat di specie

Habitat di specie	1	2	3	4	5	6	Area indagine
Sup. mq	8708	4062	268885	11484	1114	93829	388082
Specie	Idoneità habitat di specie						Idoneità area indagine
Arnica montana	0	0	0	0	0	0	0.000
Gentiana lutea	0	0	0	0	0	0	0.000
Cypripedium calceolus	0	0	0	0	0	0	0.000
Himantoglossum adriaticum	0	0	0	0	0	0	0.000
Lycopodium annotinum	0	0	0	0	0	0	0.000
Phengaris arionides	0	0	0	0	0	0	0.000
Parnassius mnemosyne	0	0	0	0	0	0	0.000
Osmoderma eremita	0	0	0	0	0	0	0.000
Rana temporaria	0	0	2	0	1	3	2.114
Pelophylax lessonae	0	0	2	0	1	3	2.114
Bufo bufo	1	1	2	0	1	3	2.147
Bombina variegata	0	0	2	0	1	3	2.114
Hierophis viridiflavus	0	0	2	0	2	3	2.117
Coronella austriaca	0	0	1	0	1	3	1.421
Podarcis muralis	2	2	2	0	2	2	1.941
Zootoca vivipara	2	2	2	0	2	2	1.941
Natrix tessellata	0	0	1	0	1	3	1.421
Aquila chrysaetos	0	0	1	0	1	2	1.179
Lanius collurio	0	0	2	0	2	2	1.875
Circaetus gallicus	0	0	0	0	0	1	0.242
Ciconia ciconia	0	0	1	0	1	2	1.179
Aegolius funereus	0	0	1	0	1	1	0.938
Glaucidium passerinum	0	0	2	0	1	2	1.872
Alectoris graeca	0	0	0	0	0	0	0.000
Lyrurus tetrix	0	0	0	0	0	0	0.000
Pernis apivorus	0	0	1	0	1	1	0.938
Falco peregrinus	0	0	2	0	1	2	1.872
Tetrastes bonasia	0	0	1	0	0	1	0.935
Larus melanocephalus	0	0	1	0	0	0	0.693
Tetrao urogallus	0	0	0	0	0	0	0.000
Egretta garzetta	0	0	0	0	0	1	0.242
Gypaetus barbatus	0	0	0	0	0	1	0.242
Grus grus	0	0	0	0	0	2	0.484
Bubo bubo	0	0	2	0	1	2	1.872
Alcedo atthis	0	0	1	0	0	3	1.418
Milvus migrans	0	0	2	0	1	2	1.872
Nycticorax nycticorax	0	0	1	0	1	2	1.179
Nycticorax nycticorax	0	0	0	0	0	2	0.484
Dryocopus martius	0	0	0	0	0	0	0.000
Porzana parva	0	0	0	0	0	3	0.725
Falco columbarius	0	0	0	0	0	0	0.000
Caprimulgus europaeus	0	0	1	0	0	2	1.176
Ixobrychus minutus	0	0	0	0	0	3	0.725
Porzana porzana	0	0	0	0	0	3	0.725
Rupicapra rupicapra	0	0	0	0	0	0	0.000
Lynx lynx	0	0	0	0	0	0	0.000
Martes martes	0	0	2	0	0	2	1.869
Muscardinus avellanarius	0	0	2	0	0	2	1.869
Nyctalus noctula	1	1	2	0	2	2	1.908
Nyctalus leisleri	1	1	2	0	2	2	1.908
Plecotus auritus	1	1	2	0	2	2	1.908
Ursus arctos	0	0	0	0	0	0	0.000
Hypsugo savii	1	1	2	0	2	2	1.908
Pipistrellus pipistrellus	1	1	2	0	2	2	1.908
Eliomys quercinus	0	0	0	0	0	0	0.000
Rhinolophus ferrumequinum	1	1	2	0	2	2	1.908
Rhinolophus hipposideros	1	1	2	0	2	2	1.908
Vespertilio murinus	1	1	2	0	2	2	1.908
Eptesicus nilssonii	1	1	2	0	2	2	1.908
Myotis nattereri	1	1	2	0	2	2	1.908
Myotis myotis	1	1	2	0	2	2	1.908
Myotis mystacinus	1	1	2	0	2	2	1.908

Tabella 6. Attribuzione di un valore di idoneità degli habitat di specie

L'attribuzione di un valore di idoneità degli habitat di specie risulta importante per le successive fasi dell'indagine in quanto a tale parametro è possibile rapportare le pressioni individuate per il dimensionamento degli effetti: le specie che totalizzano uno score di "0" di fatto non sono compatibili con l'area di indagine e pertanto saranno eliminate dalla trattazione.

L'analisi dell'idoneità ambientale delle specie faunistiche di interesse comunitario presenti nel quadrante di riferimento, ha evidenziato che buona parte delle specie di interesse comunitario analizzate, per almeno un habitat, presentano una idoneità ambientale medio-alta. Rimangono escluse le seguenti specie in quanto tipiche di ambienti montani di alta quota o di habitat non presenti nell'area di indagine: *Arnica montana*, *Gentiana lutea*, *Cypripedium calceolus*, *Himantoglossum adriaticum*, *Lycopodium annotinum*, *Phengaris arionides*, *Parnassius mnemosyne*, *Osmoderma eremita*, *Alectoris graeca*, *Lyrurus tetrix*, *Tetrao urogallus*, *Dryocopus martius*, *Falco columbarius*, *Rupicapra rupicapra*, *Lynx lynx*, *Ursus arctos*, *Eliomys quercinus*, *Circaetus gallicus*, *Egretta garzetta* e *Gypaetus barbatus*.

Successivamente, l'elenco delle specie con idoneità ambientale medio-alta è stato ulteriormente filtrato analizzando in dettaglio le caratteristiche ecologiche della specie in riferimento all'area di intervento utilizzando fonti bibliografiche come:

- Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti della Provincia di Trento;
- Atlante degli anfibi e dei rettili della Provincia di Trento;
- Liste Rosse Italiane (IUCN);
- Trentino Living Atlas (<https://tla.provincia.tn.it/>).

Le specie che sono state escluse sono le seguenti: *Ciconia ciconia*, *Tetrastes bonasia*, *Larus melanocephalus*, *Grus grus*, *Picus canus*, *Porzana parva* e *Porzana porzana*. Di seguito si riporta l'elenco delle 39 specie che saranno oggetto di valutazione:

Anfibi	<i>Rana temporaria</i> , <i>Pelophylax lessonae</i> , <i>Bufo bufo</i> e <i>Bombina variegata</i>
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Zootoca vivipara</i> e <i>Natrix tessellata</i>
Uccelli	<i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Circaetus gallicus</i> , <i>Aegolius funereus</i> , <i>Glaucidium passerinum</i> , <i>Pernis apivorus</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Bubo bubo</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> e <i>Ixobrychus minutus</i>
Mammiferi	<i>Martes martes</i> , <i>Muscardinus avellanarius</i> , <i>Nyctalus noctula</i> , <i>Nyctalus leisleri</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Hypsugo savii</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Vespertilio murinus</i> , <i>Eptesicus nilssonii</i> , <i>Myotis nattereri</i> , <i>Myotis myotis</i> e <i>Myotis mystacinus</i>

Grado di conservazione delle specie

Secondo quanto riportato dalla Decisione di Esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000, la definizione del grado di conservazione si ottiene dalla sintesi di due sotto criteri:

- a. Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie;
- b. Possibilità di ripristino.

Secondo la Decisione citata il criterio a) "richiede una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione ai bisogni biologici di una data specie. Gli elementi relativi alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per le specie animali che per quelle vegetali. La struttura dell'habitat e taluni fattori abiotici dovrebbero essere valutati".

Il giudizio sul grado di conservazione degli elementi degli habitat di specie è articolato su tre categorie:

- Elementi in condizioni eccellenti;
- Elementi ben conservati;
- Elementi in uno stato di medio o parziale degrado.

Sulla base di quanto sopra riportato, per la definizione del grado di conservazione dell'habitat di specie si ricorre alla valutazione dell'idoneità alla specie degli elementi dell'habitat in relazione ai bisogni biologici della stessa ed al trend della popolazione a livello locale. Le informazioni per la valutazione delle condizioni dell'habitat e del trend di popolazione sono riferite il più possibile alla popolazione locale analizzata.

		Caratteristiche HdS		
		a	b	c
Trend	1	I	I	II
	2	I	II	III
	3	II	III	III

Tabella 7. Elementi di stima del grado di conservazione

Nella stima del grado di conservazione sono utilizzati i seguenti giudizi:

- Caratteristiche HdS:
 - o Elementi dell'HdS in condizioni eccellenti rispetto alle esigenze della specie;
 - o Elementi dell'HdS in condizioni medie rispetto alle esigenze della specie;
 - o Elementi dell'HdS in condizioni non idonee rispetto alle esigenze della specie.
- Trend di popolazione:
 - o Popolazione in incremento;
 - o Popolazione stabile;
 - o Popolazione in decremento o trend non noto.

Secondo quanto riportato nella Decisione 11 luglio 2011 il presente criterio "deve essere preso in considerazione solo qualora gli elementi siano in uno stato di medio o parziale degrado", mediante la verifica dei seguenti sotto criteri:

- Ripristino facile;
- Ripristino possibile con un impegno medio;
- Ripristino difficile o impossibile.

La stima del grado di conservazione fornisce un giudizio di sintesi della classificazione dei due sottocriteri sopra individuati ed è stabilito mediante l'attribuzione di un giudizio tra quelli di seguito indicati:

- A. Conservazione eccellente: elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;
- B. Buona conservazione: elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino oppure elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile;
- C. Conservazione media o limitata: tutte le altre combinazioni.

GdC elementi habitat importanti	Possibilità di ripristino	GdC della specie
I	Non necessario	A- Eccellente
II	Non necessario	B - Buona
III	I	
	II	C- media o limitata
	III	

Tabella 8. Attribuzione del grado di conservazione delle specie

Sulla scorta del percorso metodologico sopra riportato, nella tabella seguente si stima il grado di conservazione delle specie sensibili nell'area di indagine in relazione alle caratteristiche degli habitat di specie rilevati. In particolare, è possibile che per alcune specie gli habitat di specie rilevati nell'AdI siano importanti in relazione solo ad alcune fasi fenologiche (ad esempio possono essere presenti habitat di alimentazione e mancare l'habitat riproduttivo); per il caso analizzato, è anche possibile che per alcune specie l'habitat di specie possa costituire unicamente un ambito di collegamento tra habitat di specie più idonei, senza tuttavia risultare nella loro funzione eccessivamente penalizzanti.

Specie	Idoneità AdI	Elementi HdS		GdS HdS in AdI	Ripristino	GdC specie
		Trend	Caratt. HdS			
<i>Rana temporaria</i>	2.114	2	b	II	-	BUONA
<i>Pelophylax lessonae</i>	2.114	2	b	II	-	BUONA
<i>Bufo bufo</i>	2.147	2	b	II	-	BUONA
<i>Bombina variegata</i>	2.114	2	b	II	-	BUONA
<i>Hierophis viridiflavus</i>	2.117	2	b	II	-	BUONA
<i>Coronella austriaca</i>	1.421	2	b	II	-	BUONA
<i>Podarcis muralis</i>	1.941	2	b	II	-	BUONA
<i>Zootoca vivipara</i>	1.941	2	b	II	-	BUONA
<i>Natrix tessellata</i>	1.421	2	b	II	-	BUONA
<i>Aquila chrysaetos</i>	1.179	2	b	II	-	BUONA
<i>Lanius collurio</i>	1.875	2	b	II	-	BUONA
<i>Circaetus gallicus</i>	0.242	2	b	III	-	MEDIA
<i>Aegolius funereus</i>	0.938	2	b	II	-	BUONA
<i>Glaucidium passerinum</i>	1.872	2	b	II	-	BUONA
<i>Pernis apivorus</i>	0.938	2	b	II	-	BUONA
<i>Falco peregrinus</i>	1.872	2	b	II	-	BUONA
<i>Bubo bubo</i>	1.872	2	b	II	-	BUONA
<i>Alcedo atthis</i>	1.418	2	b	II	-	BUONA
<i>Milvus migrans</i>	1.872	2	b	II	-	BUONA
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1.179	2	b	III	-	BUONA
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1.176	2	b	II	-	BUONA
<i>Ixobrychus minutus</i>	0.725	2	b	II	-	BUONA
<i>Martes martes</i>	1.869	2	b	II	-	BUONA
<i>Muscardinus avellanarius</i>	1.869	2	b	II	-	BUONA
<i>Nyctalus noctula</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Nyctalus leisleri</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Plecotus auritus</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Hypsugo savii</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Vespertilio murinus</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Eptesicus nilssonii</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Myotis nattereri</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Myotis myotis</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA
<i>Myotis mystacinus</i>	1.908	2	b	II	-	BUONA

Tabella 9. Stima del grado di conservazione della specie

Rete Natura 2000 - ZSC IT3120059 "Palù di Tuenno"

In prossimità dell'area è presente il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato ZSC IT3120176 "Palù di Tuenno". Questa zona è caratterizzata da ambienti umidi di grande valore ecologico, con una ricca biodiversità che include habitat e specie protette a livello europeo. Il sito d'interesse comunitario parte della regione biogeografica Alpina è esteso su una superficie di 5.6 ha ed interessa il Comuni di Tuenno, Cles e Tassullo.

Ultimo residuo delle paludi dei terrazzi fluvio-glaciali del piano montano, risulta essere di rilevante importanza per la nidificazione, la sosta e/o lo svernamento di specie di uccelli protette o in forte regresso, e/o a distribuzione localizzata sulle Alpi. Presenza di invertebrati dell'allegato II che indicano buona naturalità delle acque correnti.

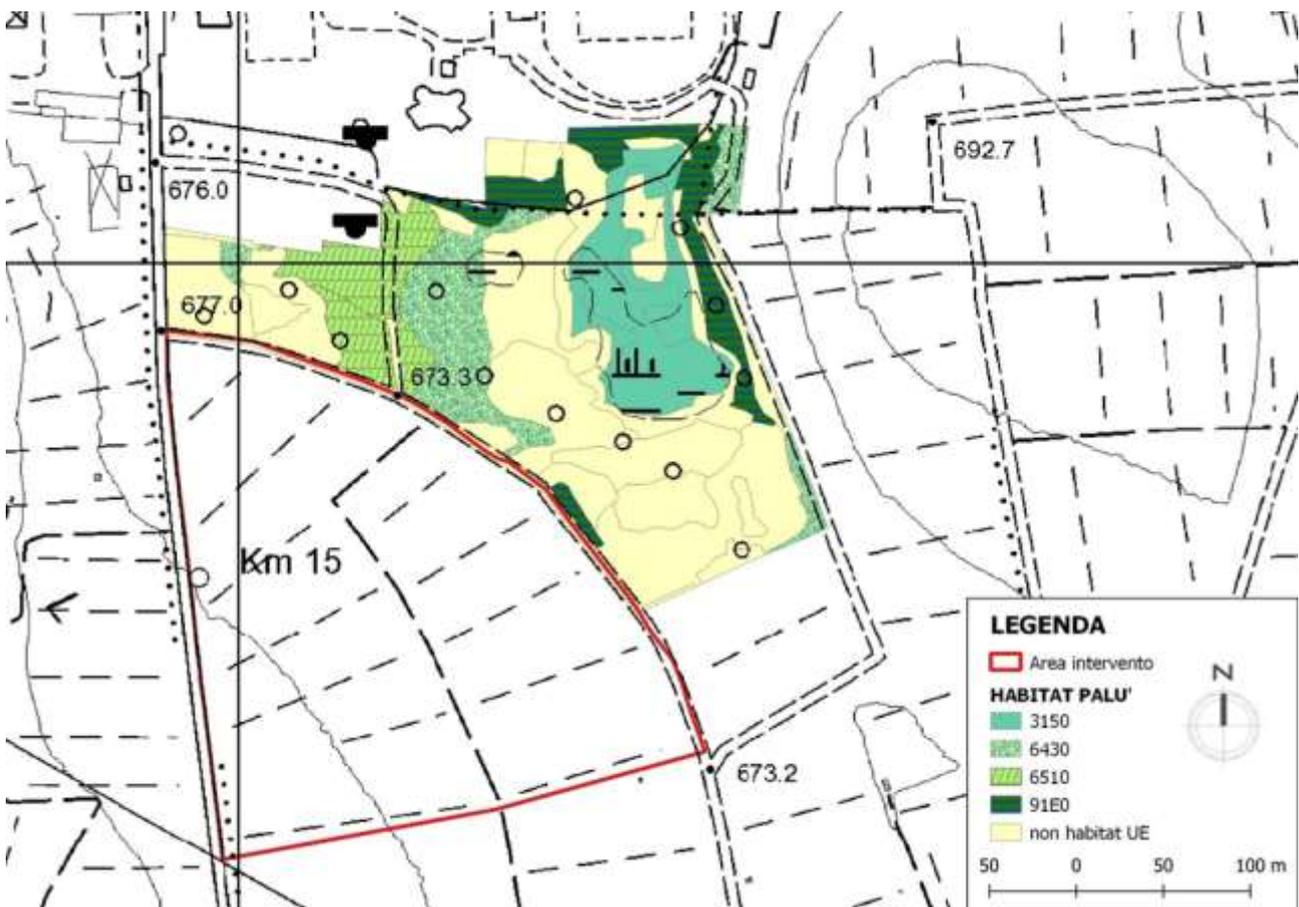


Figura 16- Localizzazione dell'area di intervento rispetto al sito ZSC "Palù di Tuenno"

Qui, infatti, è stata riscontrata la riproduzione di un numero veramente elevato di uccelli, molti dei quali caratterizzati da grande rarità a livello provinciale. Tra questi si possono citare per importanza il tuffetto (*Tachybaptis ruficollis*), il porciglione (*Rallus aquaticus*) e la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*). Inoltre, la Palù di Tuenno, ultimo residuo delle paludi dei terrazzi fluvio-glaciali del piano montano, costituisce un importante zona di sosta, rifugio e alimentazione per gli uccelli migratori, oltre che per la nidificazione, la sosta e/o lo svernamento di specie di uccelli protette o in forte regresso, e/o a distribuzione localizzata sulle Alpi. Infatti, costituendo uno tra i pochissimi ambienti umidi naturale di tutta la media e bassa Val di Non, essa si configura come un'"isola" di naturalità in un vasto contesto territoriale completamente inospitale.

Il Biotopo si presenta come una zona paludosa occupata prevalentemente da canneto; la distesa di cannuce di palude (*Phragmites australis*) è qua e là punteggiata da cespugli di salice (*Salix sp.*). Nella porzione nordorientale è presente un piccolo specchio d'acqua, mentre alcune grosse pozze sono nascoste tra la fitta vegetazione.

Ai sensi dello Standard Data Form del sito, la ZSC "Palù di Tuenno" è costituita da un vasto pianoro ora quasi completamente posto a coltura, che ospita una piccola palude residua con prati umidi e canneti; al suo centro si trova uno specchio d'acqua. Sono presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'all. I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: Magnocaricion (20%), Molinion (acidofilo) (10%), Phragmition (30%). La distesa di cannuce di palude (*Phragmites australis*) è inframezzata da cespugli di salice (*Salix sp.*).

Habitat di interesse comunitario

Il formulario standard del sito della rete Natura 2000 riporta le informazioni ecologiche relative ai tipi di habitat dell'allegato I identificati, con la corrispondente copertura e valutazione in riferimento al sito specifico (Tabella 10).

Codice	Descrizione	Sup. (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0.75	C	C	C	B
6430	Bordure planiziali montane e alpine di megaforbie idrofile	0.69	B	C	B	C
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine	0.50	C	C	C	C
91E0	Foreste alluvionali di ontano nero e frassino maggiore	0.48	C	C	C	B

Rappresentatività: A: eccellente; B: buona; C: significativa; D: non significativa.

Superficie relativa (rispetto al tot. Nazionale): A: 15%<p<100%; B 2%<p<15%; C. 0%<p<2%.

Grado di conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o ridotta.

Valutazione globale: A: eccellente; B: buono; C: significativo.

Tabella 10. Elenco degli habitat di interesse comunitario elencati nel formule standard del sito

Specie di interesse comunitario

Il formulario standard del sito della Rete Natura 2000 interessato dall'intervento in progetto riporta le informazioni ecologiche relative alle specie contenute negli allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE "Uccelli" con la corrispondente valutazione della popolazione rispetto al sito specifico.

SPECIE				POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO					
Taxon	Codice	Nome scientifico	S	N	P	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D			
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				r	2	2	p		G	C	C	A	A
B	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				c				R	DD	D			
B	A296	<i>Acrocephalus palustris</i>				r	18	18	p		G	C	C	A	A
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				r	2	2	p		G	C	C	A	A
B	A056	<i>Anas clypeata</i>				c	4	4	i		G	C	C	A	C
B	A052	<i>Anas crecca</i>				c	2	2	i		G	C	C	A	C
B	A050	<i>Anas penelope</i>				c	2	2	i		G	D			
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>				r	7	7	p		G	C	C	C	B
B	A055	<i>Anas querquedula</i>				c	2	7	i		G	C	C	A	C
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>				r	1	2	i		G	D			
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>				c	1	1	i		G	C	C	A	C
B	A059	<i>Aythya ferina</i>				c	1	1	i		G	D			
A	1193	<i>Bombina variegata</i>				p				R	DD	C	C	C	A
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>				c	1	1	i		G	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>				c				V	DD	D			
B	A027	<i>Egretta alba</i>				c	4	4	i		G	C	C	A	C
B	A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>				r				R	DD	C	B	A	A
B	A125	<i>Fulica atra</i>				r	1	4	i		G	C	B	B	C
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>				c	1	1	i		G	D			
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>				r	12	12	p		G	C	C	A	B
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>				r	1	1	p		G	C	C	A	A
B	A338	<i>Lanius collurio</i>				r				C	DD	C	C	C	C
B	A290	<i>Locustella naevia</i>				c				V	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>				r				P	DD	D			
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>				r				C	DD	D			

Taxon: A = Anfibi; B = Uccelli; F = Pesci; I = Invertebrati; M = Mammiferi; P = Piante; R = Rettili.

Popolazione: Ripord. = riproduttiva; Svern. = svernante; Stazion. = stazionamento temporaneo.

Categoria: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente (carezza di dati).

Valutazione Sito:

Popolazione (Pop. % rispetto al totale nazionale): A= 15 < n ≤ 100%; B = 2 < n ≤ 15%; C = 0 < n ≤ 2%; D = popolazione non significativa

Conservazione (Cons.): A = 15 < n ≤ 100%; B = 2 < n ≤ 15%; C = 0 < n ≤ 2%; D = popolazione non significativa;

Isolamento (Isol.): A = (in gran parte) isolata; B = non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C = non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

Valutazione globale (Glob.): A = eccellente; B =buono; C = significativo.

Tabella 11. Specie contenute negli allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Inoltre, il formulario standard riporta anche un elenco di altre specie di flora e fauna importanti all'interno del sito Natura 2000 di riferimento.

Taxon	Codice	Nome scientifico	Cat.	Motivazione
A		<i>Bufo Bufo</i>	C	C
R		<i>Natrix natrix</i>	P	C
M		<i>Neomys fodiens</i>	C	C
M	1312	<i>Nyctalus noctula</i>	P	IV
F		<i>Phoxinus phoxinus</i>	P	A
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	R	IV
P		<i>Potamogeton natans</i>	R	D
A	1210	<i>Rana esculenta</i>	C	V
A	1213	<i>Rana temporaria</i>	C	V
M		<i>Sorex araneus</i>	C	C
M		<i>Sorex minutus</i>	C	C

LEGENDA
 Taxon: A = Anfibi; B = Uccelli; F = Pesci; I = Invertebrati; M = Mammiferi; P = Piante; R = Rettili.
 Popolazione (Pop. % rispetto al totale nazionale): A= 15 < n ≤ 100%; B = 2 < n ≤ 15%; C = 0 < n ≤ 2%;
 D = popolazione non significativa Categoria: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente (carenza di dati).
 Motivazione: A = elenco del Libro rosso nazionale; B = specie endemiche; C = convenzioni internazionali; D = altri motivi; IV e/o V specie allegati direttiva habitat.

Tabella 12. Altre specie di flora e fauna importanti

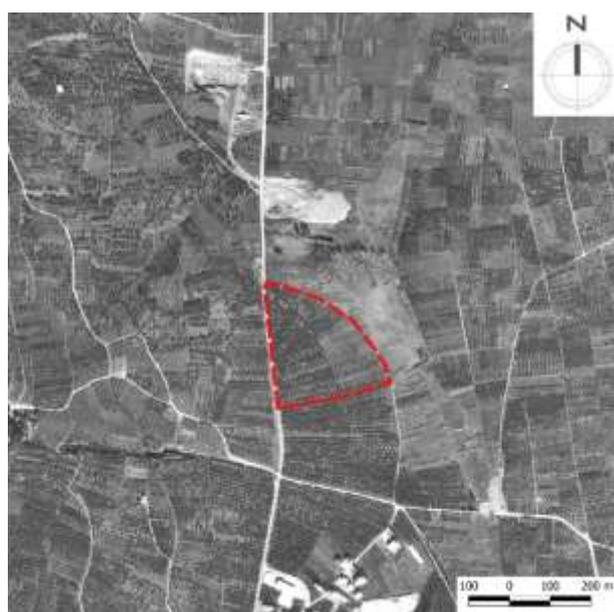
PAESAGGIO

L'antropizzazione rappresenta l'insieme delle trasformazioni apportate dall'uomo all'ambiente naturale per adattarlo alle proprie necessità e migliorare la qualità della vita. Tali interventi non sempre producono effetti positivi sull'ambiente; al contrario, in molti casi, generano impatti significativi e talvolta irreversibili, compromettendo l'equilibrio naturale degli ecosistemi.

Nel corso dei secoli, l'espansione delle attività umane ha comportato una crescente pressione sugli habitat naturali, con conseguenze dirette e indirette su molteplici componenti ambientali. Tra le principali trasformazioni si annoverano la conversione di superfici naturali in aree agricole o urbanizzate, l'alterazione dei corsi d'acqua, il consumo di suolo e la frammentazione degli habitat. Questi fenomeni hanno ridotto la biodiversità, limitato la capacità rigenerativa degli ecosistemi e aumentato la vulnerabilità del territorio a rischi naturali come frane, alluvioni e siccità.

Un esempio particolarmente evidente di antropizzazione è rappresentato dall'urbanizzazione e dalla diffusione delle infrastrutture. Questi interventi modificano in modo radicale il paesaggio, aumentando l'impermeabilizzazione del suolo e alterando il ciclo idrologico. Inoltre, l'inquinamento atmosferico, acustico e luminoso generato dalle attività antropiche contribuisce ulteriormente al degrado ambientale, influenzando negativamente sia la flora e la fauna sia la qualità della vita umana.

L'esigenza di sviluppare progettualità atte ad ampliare lo spettro di servizi offerto a livello territoriale, è una risposta ai fenomeni di crescita demografica registrati dai Comuni della Valle di Non, con particolare riferimento all'abitato di Cles, centro di riferimento per servizi (sanità, attività commerciali, istruzione, attività sportive e ricreative) e opportunità lavorative e alle realtà limitrofe. La Val di Non ha infatti sperimentato una crescita demografica negli ultimi decenni, con variazioni specifiche tra i diversi comuni. Questa dinamica demografica sottolinea la necessità di pianificare adeguatamente le infrastrutture e i servizi per soddisfare le esigenze di una popolazione in evoluzione.



Anno 1973



Anno 1994



Anno 2008



Anno 2020

Figura 17- evoluzione del paesaggio, comparazione tra le viste aeree del 1973, 1994, 2208 e 2020

Sebbene queste attività rappresentino una risorsa economica fondamentale per la comunità, esse comportano una riduzione delle superfici naturali e un aumento della frammentazione degli ecosistemi, con conseguente perdita di diversità ed altri effetti cumulativi sull'ambiente. La sfida principale consiste nel bilanciare le esigenze di sviluppo umano con la necessità di preservare l'ambiente naturale. Un approccio sostenibile alla pianificazione territoriale e all'uso delle risorse può mitigare gli effetti negativi dell'antropizzazione, garantendo la conservazione degli ecosistemi e il benessere delle generazioni future.

Nella Tabella 13 viene descritta la variazione tra le diverse tipologie di uso del suolo (classificazione Corine Land Cover) relativamente al territorio del Comune di Ville d'Anaunia, la riduzione di superficie agricola attualmente destinata a frutteto, pur essendo di circa 3,20 ha comporta una riduzione pari al 0,32% delle superfici destinate a frutteto del comune. Per quanto riguarda le aree per attività sportiva e ricreativa, aumentano del 22,7% rispetto alla situazione attuale, mentre i parcheggi di superficie non sono una categoria presente nell'uso del suolo attuale del comune di Ville d'Anaunia.

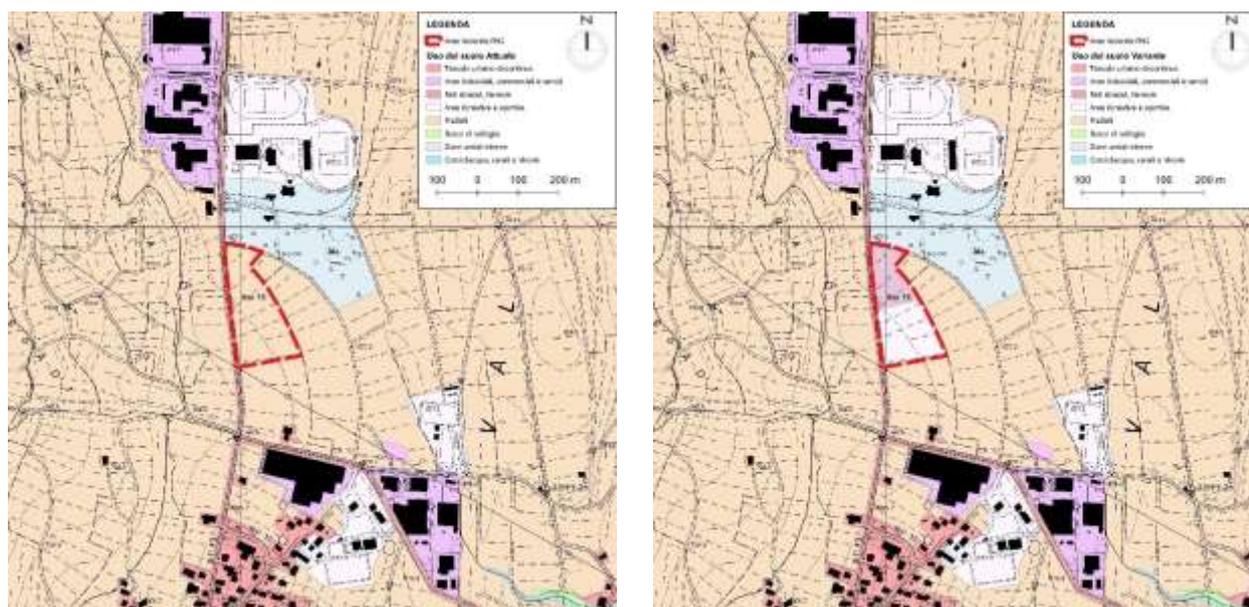


Figura 18. Raffronto tra l'uso del suolo attuale (sinistra) e quello pianificato dalla variante al PRG (destra)

Cod.	Descrizione	Uso suolo	Uso suolo	Variazione		
		Attuale (ha)	Variante (ha)	(ha)	(% rel.)	(% assol.)
111	Tessuto Urbano continuo	22.4834	22.4834			
112	Tessuto urbano discontinuo	80.67	80.67			
113	Case singole	2.4331	2.4331			
121	Aree commerciali	11.1165	11.1165			
121	Aree produttive industriali/ artigianali	12.9165	12.9165			
122	Reti ferroviarie	1.5235	1.5235			
122	Reti stradali	49.6545	49.6545			
125	Parcheggi di superficie	0	1.2121	1.2121	0.014%	100%
126	Aree di stazione ferroviaria	0.1435	0.1435			
129	Complessi cimiteriali	1.2323	1.2323			
133	Cantieri e aree a copertura artificiale	0.2343	0.2343			
141	Aree verdi urbane	0.8612	0.8612			
142	Aree sportive e ricreative	8.6231	10.5777	1.9546	0.022%	22.67%
222	Frutteti e frutti minori	993.934	990.7673	-3.1667	-0.036%	-0.32%
231	Prati stabili	1.224	1.224			
311	Boschi di latifoglie	570.8897	570.8897			
312	Boschi di conifere	2523.9059	2523.9059			
313	Boschi misti	294.4636	294.4636			
321	Aree a pascolo e praterie	940.5984	940.5984			
322	Arbusteti e mugheti	745.8405	745.8405			
324	Prato alberato	0.8518	0.8518			
332	Rocce nude	2320.6925	2320.6925			
332	Rupi boscate	209.5874	209.5874			
335	Ghiacciai perenni	7.0581	7.0581			
410	Zone umide interne	5.702	5.702			
511	Corsi di acqua naturale	34.8054	34.8054			
512	Laghi artificiali	19.3319	19.3319			
512	Laghi naturali	42.4063	42.4063			
	Totale complessivo	8903.1834	8903.1834			

Tabella 13. Confronto tra l'uso del suolo attuale e quello pianificato dalla variante al PRG per il comune di Ville d'Anaunia

TRAFFICO

L'area di interesse è interessata sul lato ovest dalla strada provinciale S.P. 73 della destra Anaunia, questa viabilità, oltre a collegare gli abitati di Tuenno e Cles, collega i paesi della sponda destra della valle del Noce con il capoluogo. Il flusso veicolare è quindi interessato dagli spostamenti dei pendolari in andata e in ritorno verso Cles.

Tale viabilità inoltre risulta molto importante per quanto riguarda il collegamento con il centro sportivo, utilizzato dai residenti dei vari paesi della valle di non.

RUMORE E VIBRAZIONI

In presenza di abitazioni ovvero di aree naturali protette a distanza inferiore a 500 m dall'edificio centrale è necessaria una relazione acustica previsionale prodotta da un tecnico competente, in grado di descrivere i recettori naturali e antropici, valutare la rumorosità di fondo e gli impatti acustici generati dalle opere proposte.

Il clima acustico attualmente esistente è caratterizzato dai rumori causati dal traffico veicolare lungo la adiacente SP n° 73 che collega l'abitato di Cles a quello di Tuenno oltre agli insediamenti produttivi e sportivi posti a nord dell'area in oggetto. Visto che le principali fonti di emissione acustica sono localizzate sul comune di Cles, si è preso come riferimento la zonizzazione acustica del comune di Cles.

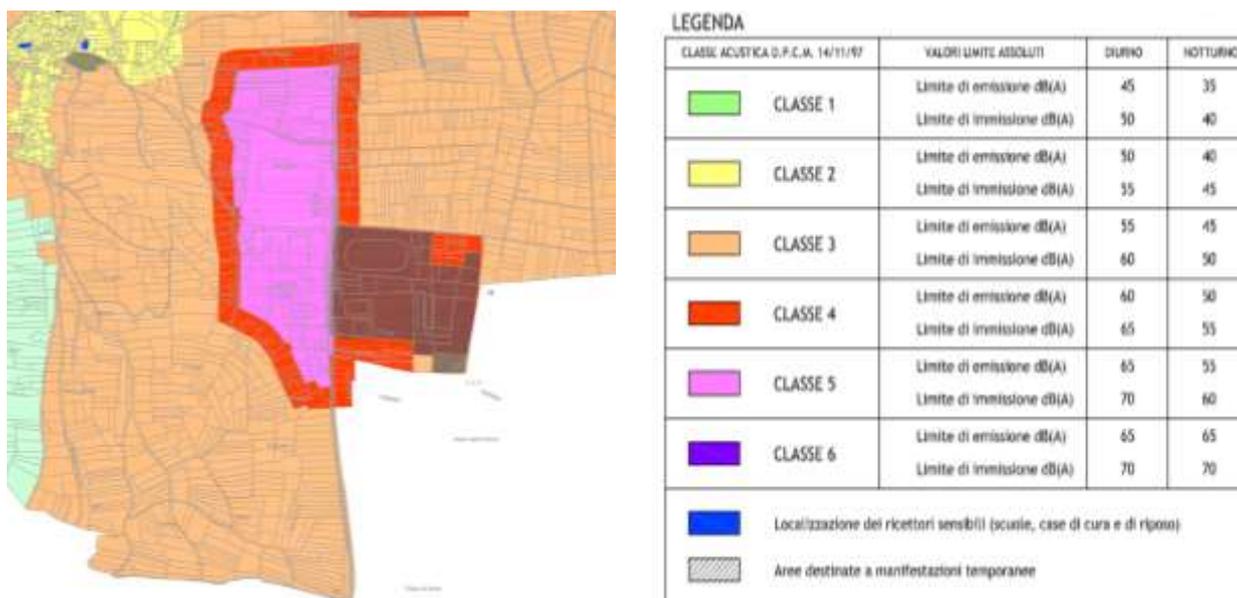


Figura 19. Estratto della classificazione acustica del comune di Cles.

ILLUMINAZIONE E RADIAZIONI IONIZZANTI

Lungo la strada provinciale S.P. 73 della destra Anaunia non è presente un impianto di illuminazione stradale, presente invece fino al centro sportivo al confine con il comune di Cles.

Sul sito in oggetto non sono state rilevate fonti artificiali di radiazioni ionizzanti; l'area è sfiorata nello spigolo sud-est da una linea elettrica.

DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI

VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLE ALTERNATIVE

La valutazione preliminare delle alternative rappresenta una fase cruciale del processo decisionale, volta a dimostrare che le scelte progettuali adottate siano le più idonee dal punto di vista ambientale, tecnico e funzionale. In questo contesto, le analisi condotte per individuare le opzioni migliori per la localizzazione e la configurazione del nuovo centro sportivo natatorio hanno considerato i seguenti aspetti:

- Analisi della normativa urbanistica vigente: identificazione delle caratteristiche richieste per l'idoneità della struttura e dei vincoli urbanistici e ambientali che essa genera sul territorio circostante.
- Dimensionamento e impatto esterno: verifica delle dimensioni e dell'impatto del centro in relazione al contesto territoriale e alle esigenze della popolazione.
- Localizzazione ottimale: analisi territoriale mirata a individuare le aree comunali con le migliori caratteristiche di idoneità, basata su criteri di sostenibilità, accessibilità e integrazione con il territorio circostante.
- Facile accessibilità: valutazione della fruibilità dell'area sia per il traffico veicolare privato sia per i trasporti pubblici, garantendo collegamenti efficienti.
- Idoneità paesaggistica: verifica della compatibilità della posizione scelta rispetto al paesaggio circostante e al contesto socioculturale.
- Edifici esistenti e contesto: analisi dell'intorno della struttura, con particolare attenzione alla presenza di edifici entro un raggio di 50 e 200 metri.
- Tutela del contesto agricolo e ambientale: esclusione delle aree con caratteristiche naturali o vincoli di tutela che le rendano non idonee, favorendo zone con penalità territoriali moderate o basse.
- Aspetti logistico-organizzativi: valutazione delle implicazioni gestionali e operative derivanti dalla costruzione e dall'utilizzo della struttura.

L'analisi delle alternative si è sviluppata attraverso un metodo di esclusione progressiva. Sono state inizialmente scartate tutte le aree comunali che presentavano vincoli di natura ambientale, urbanistica o paesaggistica tali da precludere la realizzazione del progetto. Le aree rimanenti, idonee secondo i criteri sopra elencati, sono state sottoposte a un'ulteriore fase di studio per evidenziare gli elementi favorevoli e quelli critici. I risultati delle analisi hanno consentito di identificare alcune zone prioritarie su cui concentrare l'attenzione, garantendo che la scelta finale rappresenti la soluzione ottimale per il territorio e per la comunità.

La localizzazione del nuovo centro sportivo natatorio risulta particolarmente vantaggiosa per diverse ragioni che ne confermano l'idoneità sia dal punto di vista tecnico che funzionale.

La vicinanza al CTL, una struttura consolidata e centrale per le attività sportive e ricreative della zona, è stata un elemento decisivo nella selezione. Il nuovo centro sportivo natatorio si configura infatti come un'opera complementare al CTL, ampliandone l'offerta e potenziando le possibilità di utilizzo per gli abitanti di Cles, Ville d'Anaunia e delle aree limitrofe. Verso nord, oltre all'area sportiva, vi è la presenza di un'area produttiva.

Dal punto di vista territoriale, l'area scelta si colloca in una posizione strategica, situata in una zona periferica che funge da punto di raccordo tra i comuni di Cles e Ville d'Anaunia, in particolare con la frazione di Tuenno. Questo collegamento naturale tra i due abitati rende la localizzazione facilmente accessibile, grazie alla vicinanza alla strada principale che collega i due centri. Inoltre, l'area beneficia della presenza di una pista ciclabile che garantisce un ulteriore accesso sostenibile per ciclisti e pedoni, e di collegamenti con il trasporto pubblico di linea (autobus), già attivo tra i due abitati.

ANALISI DEI FATTORI DI INCIDENZA AMBIENTALE

Per quanto riguarda l'approccio valutativo, in maniera analoga a quanto previsto dalla Direttiva Comunitaria, il regolamento provinciale sulla VAS chiede di valutare gli effetti significativi sui principali fattori ambientali potenzialmente interessati dall'attuazione del piano.

Per ciascuna componente ambientale individuata saranno identificati e valutati i potenziali effetti derivanti dalla modifica del Piano Regolatore Generale del Comune di Ville d'Anaunia.

Clima e atmosfera

L'aspetto critico per la sostenibilità ambientale riguarda prevalentemente le attività di cantiere, poiché possono influenzare la qualità dell'aria locale, contribuire all'inquinamento atmosferico e avere effetti negativi sulla salute umana e sugli ecosistemi. Le principali fonti di emissioni durante le attività di cantiere includono i gas di scarico dei mezzi pesanti, le polveri generate dalle operazioni di scavo e demolizione, e l'utilizzo di macchinari alimentati a combustibili fossili.

Le emissioni derivanti dalle attività di cantiere si suddividono in due categorie principali:

- Emissioni di gas di scarico: prodotte dall' aumento del traffico veicolare nelle fasi operative (mezzi di trasporto e macchinari). Queste includono sostanze come ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂) e composti organici volatili (COV).
- Emissioni di polveri: generate principalmente durante le operazioni di movimentazione della terra, scavo, demolizione e trasporto di materiali. Queste particelle (PM10, PM2.5) possono avere impatti diretti sulla salute respiratoria e sulla qualità dell'aria locale. Particolare attenzione deve essere posta in caso di eventi meteorologici intensi (vento forte).

L'aumento del traffico veicolare, generato dalla maggiore affluenza di utenti verso il nuovo centro sportivo, può rappresentare un ulteriore contributo alle emissioni in atmosfera. In particolare, si prevede un incremento delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), particolato (PM10 e PM2.5), e anidride carbonica (CO₂) derivanti dai veicoli in transito. Si stima che l'aumento del traffico possa incidere negativamente sulla qualità dell'aria locale, specialmente durante le ore di punta e nei periodi di maggiore utilizzo del centro sportivo.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere -	Emissioni gas di scarico e polveri	significativo	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Emissioni gas di scarico e polveri da traffico	moderato	Mobilità sostenibile e trasporto pubblico

Geologia e idrogeologia

L'urbanizzazione e infrastrutturazione dell'area nelle vicinanze del biotopo, ha imposto nelle fasi preliminari un adeguato studio della componente idrogeologica, allo scopo di valutare preventivamente se la riconversione della zona da agricola a ludico-sportiva, possa impattare negativamente sul biotopo e sul suo ecosistema naturale. Di certo la riconversione di quest'ampia zona (circa 3,2 ettari) da frutticola coltivata in modo intensivo a ludico-sportiva, comporterà la dismissione totale dei trattamenti fitosanitari di tipo chimico, che al momento potrebbero impattare negativamente sulla qualità delle acque sotterranee.

In via preliminare, dai dati finora raccolti (misure freaticometriche nei 4 piezometri), sembrerebbe che in questa zona l'alimentazione sotterranea verso il biotopo non avvenga da monte (W) verso valle (E). Infatti, mentre nei tre piezometri installati in prossimità del biotopo (DPSH 1-2-3) è stata intercettata la tavola d'acqua a breve profondità collegata direttamente con la falda affiorante nel biotopo, nei fori di sondaggio eseguiti a monte nella parte alta dell'area (estremità W) non è stata riscontrata la presenza di acque d'infiltrazione nei primi metri di sottosuolo, per via della presenza di sedimenti glaciali sovraconsolidati impermeabili e dall'accumulo del conoide de rio Paglia presente nella parte sud del area.



In pratica, sembrerebbe che l'alimentazione idrogeologica del biotopo avvenga nel tratto più a nord, compreso tra il CTL di Cles (a N) e l'area in esame (a S), dove scorre il "rio dei Pini" proveniente da Mechel. Pertanto, la tavola d'acqua riscontrata nella parte bassa dell'area di studio prossima al biotopo, sarebbe la naturale prosecuzione verso W della falda freatica del biotopo stesso. Se ciò fosse confermato in futuro da ulteriori indagini, la realizzazione delle nuove opere di infrastrutturazione, non influirà sull'assetto idrogeologico del biotopo e sulla sua alimentazione.

Altri aspetti da sviluppare nelle successive fasi progettuali e autorizzative riguardano gli effetti di eventuali pompaggi meccanici (aggottamenti) della falda durante la fase realizzativa dei lavori (scavi), oppure ancora l'eventuale ricorso a fondazioni profonde (pali), evitando la filtrazione di cls o additivi nel sottosuolo attraverso la falda collegata al biotopo; a questo proposito esistono le tecnologie per evitare tali rischi.

La falda acquifera è presente a breve profondità in corrispondenza del biotopo (0.94-1.35), la profondità in cui si rileva la presenza della falda aumenta con la distanza dal biotopo fino ad arrivare ad una profondità di circa 3.50 m nel centro dell'area. L'area della Piscina è posta in area distante dal Biotopo, laddove non è stata riscontrata la presenza della falda.

Un secondo aspetto che necessita di attenzione è quello relativo alle modalità di collettamento e di smaltimento delle acque, sia meteoriche (bianche) sia reflue (nere). Andranno realizzate specifiche reti di scarico a valle, in grado di garantire un adeguato allontanamento delle acque, senza compromettere l'equilibrio idrologico-idrogeologico del biotopo. Infatti, l'urbanizzazione dell'area comporterà un sensibile incremento delle superfici coperte (edifici, strade, parcheggi), con importanti quantitativi di acque meteoriche da smaltire a valle; non sarà possibile lo scarico diretto nel biotopo poiché ciò andrebbe ad alterare pesantemente il suo delicato equilibrio idrologico-idrogeologico.

Al più si potrebbero valutare opportuni trattamenti fisici (disoleatura, dissabbiatura, ecc.) e l'eventuale immagazzinamento in apposite vasche di laminazione in modo da favorire un rilascio lento e controllato, in occasione di eventi meteorici intensi.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Processi di consolidamento Infiltrazione di cls e/o additivi nel sottosuolo	significativo	Verifiche progettuali e cautele in fase di realizzazione
	Sversamenti accidentali	significativo	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Alterazione della falda	moderato	Realizzazioni degli interrati ad una quota maggiore della falda
	Smaltimento delle acque	significativo	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione

Biodiversità

Anfibi e rettili

Per quanto riguarda gli anfibi si sono considerate le seguenti specie di interesse comunitario che, dall'analisi dei dati disponibili e delle banche dati consultate, risultano potenzialmente presenti nell'area di analisi: *Rana temporaria*, *Pelophylax lessonae*, *Bufo bufo* e *Bombina variegata*. Mentre per quanto riguarda i rettili le specie di interesse comunitario che, dall'analisi dei dati disponibili e delle banche dati consultate, risultano potenzialmente presenti nell'area di analisi: *Hierophis viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Podarcis muralis*, *Zootoca vivipara*, *Natrix tessellata*

Queste due classi risultano vulnerabili, in quanto sussiste un rischio potenziale di tipo diretto legato a possibili collisioni fra piccoli animali terrestri in transito e mezzi motorizzati operanti sia nella fase di cantiere, che di esercizio. Tuttavia, appare del tutto improbabile che gli animali rimangano schiacciati dai mezzi motorizzati in relazione al fatto che si tratta di specie diffidenti che si spostano velocemente verso i propri rifugi in ambienti interessati da attività antropiche.

L'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, che possono verificarsi in fase di cantiere, può interferire sul grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per queste specie.

Per quanto concerne la fase di esercizio, i fattori perturbativi che presentano un potenziale impatto sono l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, dovuti al mal funzionamento dei sistemi trattamento delle acque meteoriche.

Il possibile inquinamento luminoso è stato preso in considerazione in quanto la presenza dell'opera potrebbe alterare il naturale andamento giorno-notte. Tuttavia, in fase di cantiere questa incidenza risulta nulla, in quanto le lavorazioni saranno solamente durante le ore diurne.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Ridurre i ristagni idrici in cantiere
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Cautele in fase di realizzazione
	Inquinamento da rumore	basso	Lavorazioni durante le ore diurne
Esercizio	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Opportuna distanza dall'area umida
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
	Inquinamento da rumore	basso	Opportuna distanza dall'area umida
	Inquinamento luminoso	basso	Corpi illuminanti a basso impatto

Avifauna

Tutte le specie di avifauna considerate risultano essere sensibili agli impatti con infrastrutture o veicoli, in quanto sussiste un rischio potenziale di tipo diretto legato a possibili collisioni fra l'avifauna in transito e mezzi motorizzati operanti sia nella fase di cantiere, che di esercizio. Tuttavia, appaiono improbabili eventuali impatti. Un effetto più probabile è rappresentato dal rischio di collisione tra l'avifauna e ampie superfici trasparenti (generalmente le piscine presentano sempre dei lati totalmente finestrati).

Il disturbo da rumore, in fase di cantiere, rappresenta un effetto temporaneo, a breve termine e completamente reversibile, tuttavia, ai fini della tutela dell'avifauna selvatica, si prescrive di svolgere le lavorazioni più rumorose nei periodi dove non si ha il periodo riproduttivo delle specie considerate, in maniera tale da non creare un disturbo durante questa fase fenologica.

L'inquinamento luminoso è stato considerato in quanto la presenza dell'opera potrebbe alterare il naturale andamento giorno-notte, con maggiore influenza sugli strigidi, come il *Bubo bubo* e la civetta nana (*Glaucidium passerinum*), che sono uccelli prettamente notturni. In fase di cantiere questa incidenza risulta nulla, in quanto le lavorazioni saranno effettuare solamente durante le ore diurne.

L'impatto relativo alla riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat è stato preso in considerazione in quanto l'opera in progetto interessa aree che potrebbero presentare le specie dell'avifauna analizzata.

Invece, per *Lanius collurio*, *Alcedo atthis*, *Caprimulgus europaeus*, *Ixobrychus minutus* e *Nycticorax nycticorax*, si considera anche i fattori di perturbazione degli ambienti umidi, in quanto specie che sono maggiormente legate alla presenza di zone umide e/o specchi d'acqua; anche in questo caso gli impatti sono gli stessi che sono già stati descritti per gli anfibi e i rettili.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Installazione di opportune recinzioni di cantere
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Cautele in fase di realizzazione
	Inquinamento da rumore	moderato	Lavorazioni durante le ore diurne
	Inquinamento luminoso	basso	Lavorazioni durante le ore diurne
Esercizio	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Sistemi anticollisione sulle superfici finestrate
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
	Inquinamento da rumore	moderato	Fascia tampone lungo l'area umida
	Inquinamento luminoso	moderato	Corpi illuminanti a basso impatto
	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	moderato	Fascia tampone con specie baccifere lungo l'area umida

Mammiferi e chiroteri

Le specie di mammiferi di interesse comunitario che, dall'analisi dei dati disponibili e delle banche dati consultate, risultano potenzialmente presenti nell'area di analisi: *Martes martes*, *Muscardinus avellanarius*.

Queste specie di mammiferi risultano vulnerabili un rischio potenziale di tipo diretto legato a possibili collisioni fra piccoli animali terrestri in transito e mezzi motorizzati operanti sia nella fase di cantiere, che di esercizio. Tuttavia, appare del tutto improbabili impatti e/o schiacciamenti.

Le specie di chiroteri di interesse comunitario che, dall'analisi dei dati disponibili e delle banche dati consultate, risultano potenzialmente presenti nell'area di analisi: *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus auritus*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Vespertilio murinus*, *Eptesicus nilssonii*, *Myotis nattereri*, *Myotis myotis*, *Myotis mystacinus*.

Queste specie risultano vulnerabili ad un rischio potenziale di tipo diretto legato a possibili collisioni fra i chiroteri in transito e mezzi motorizzati operanti sia nella fase di cantiere, che di esercizio. Tuttavia, appare del tutto improbabili impatti e/o schiacciamenti, in quanto specie prettamente notturne dove la probabilità di incontrare mezzi in movimento è molto basso; inoltre, i pipistrelli utilizzano le onde sonore per orientarsi e quindi per conoscere l'ambiente circostante e individuare eventuali ostacoli.

I chiroterteri inoltre risultano vulnerabili all'inquinamento da rumore, in quanto interferisce con la loro capacità di utilizzare l'ecolocalizzazione, che è fondamentale per gli spostamenti, la caccia e la comunicazione tra individui. Altro fattore analizzato è l'inquinamento luminoso, questo fattore influisce sul loro comportamento, sulla loro ecologia e sulle loro abitudini di caccia, in quanto animali notturni, pertanto, una eccessiva illuminazione, durante le ore notturne, ha effetti negativi sulle loro abitudini. Tuttavia, alcune specie risultano ben ambientate all'ambiente urbano e sfruttano la luce emessa dai lampioni per cacciare piccoli insetti.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Installazione di opportune recinzioni di cantiere
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Cautele in fase di realizzazione
	Inquinamento da rumore	moderato	Lavorazioni durante le ore diurne
	Inquinamento luminoso	basso	Lavorazioni durante le ore diurne
Esercizio	Impatti con infrastrutture o veicoli	moderato	Fascia tampone lungo l'area umida
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
	Inquinamento da rumore	moderato	Fascia tampone lungo l'area umida
	Inquinamento luminoso	moderato	Corpi illuminanti a basso impatto
	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	moderato	Fascia tampone con specie baccifere lungo l'area umida

Ecosistemi e habitat

Di importante valutazione sono gli impatti legati agli habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC IT3120059 "Palù di Tuenno", di seguito riportati:

- 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition;
- 6430 – Bordure planiziali montane e alpine di megaforbie idrofile;
- 6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine;
- 91E0 – Foreste alluvionali di ontano nero e frassino maggiore.

Tali habitat risultano essere influenzati dalla variazione dello stato qualitativo e chimico-fisico del comparto idrico; pertanto, essi sono soggetti all'impatto dei fattori relativi all'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali. Gli effetti di tali fattori sono stati ampiamente descritti e analizzati nei paragrafi precedenti, fornendo una comprensione dettagliata delle loro implicazioni.

Durante la fase di cantiere la dispersione di polveri interagisce direttamente con le specie vegetali per effetto del ricoprimento delle lamine fogliari che comporta una temporanea riduzione della capacità fotosintetica. Tale fenomeno si presenterà, eventualmente solo in fase di cantiere, in quanto è la fase in cui si possono presentare cumuli di materiale esposti al vento e/o ad altri fattori meteorologici.

Infine, è stato opportunamente considerato la riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat, poiché, sebbene l'opera in sé non rappresenti una causa diretta di alterazione, la presenza di possibili inquinamenti delle acque, potrebbe influire negativamente sulla struttura degli habitat, con il rischio di ridurre o addirittura perdere completamente habitat fondamentali per le specie attualmente presenti o potenzialmente presenti nell'area oggetto di indagine.

Considerando invece l'ecosistema agricolo si la riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat, in quanto la superficie frutticola viene sostituita da un'area con maggior grado di antropizzazione. Si evidenzia comunque che i frutteti caratterizzanti i versanti dell'intera Valle di Non sono coltivazioni intensive quindi con masso grado di naturalità.

Di certo la riconversione di quest'ampia zona (circa 3,2 ettari) da frutticola coltivata in modo intensivo a ludico-sportiva, comporterà la dismissione totale dei trattamenti fitosanitari di tipo chimico, che al momento potrebbero impattare negativamente sulla qualità delle acque sotterranee oltre che sulla qualità dell'area. Pertanto, tale intervento, se ben progettato dal punto di vista delle opere a verde, potrebbe addirittura migliorare l'attuale situazione.

Durante le fasi di movimentazione delle terre e successivi rinverdimenti si dovrà porre attenzione alla possibile proliferazione di specie vegetali alloctone, le quali potrebbero propagarsi nella vicina area protetta.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	significativo	Cautele in fase di realizzazione
	Sversamenti accidentali	significativo	Cautele in fase di realizzazione
	Propagazione specie vegetali invasive	significativo	Scelta delle specie per i rinverdimenti e monitoraggi.
Esercizio	Alterazione della falda	moderato	Realizzazioni degli interrati ad una quota maggiore della falda
	Smaltimento delle acque	significativo	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	moderato	Opportuna progettazione e realizzazione delle opere a verde

Paesaggio

L'intervento determinerà una riduzione della risorsa suolo, con la trasformazione di superfici agricole a usi urbanistici. La perdita di suolo agricolo implica una diminuzione della capacità produttiva locale e rappresenta un'alterazione irreversibile delle funzioni ecosistemiche associate, come la regolazione idrogeologica e il sequestro di carbonio. Nel progetto è inoltre prevista un'ampia area adibita a parcheggio scoperto, dimensionata per soddisfare le esigenze degli utenti della struttura. Tuttavia, tale area rappresenta anche un incremento della superficie impermeabilizzata, con potenziali ripercussioni sulla gestione delle acque meteoriche e sul microclima locale.

Il suolo agisce come serbatoio e regolatore idrico, favorendo l'infiltrazione delle acque meteoriche e riducendo il rischio di fenomeni di ruscellamento e inondazione. La sua impermeabilizzazione, attraverso la realizzazione degli spazi adibiti a centro natatorio e parcheggio, potrebbe alterare l'equilibrio idrogeologico locale, aumentando la velocità di deflusso delle acque e la pressione sui sistemi di drenaggio circostanti.

In secondo luogo, il suolo è un elemento essenziale per il ciclo del carbonio. La sua copertura vegetale, quando presente, contribuisce al sequestro del carbonio atmosferico e alla riduzione dei gas serra. La rimozione della vegetazione e l'alterazione del suolo possono rilasciare carbonio stoccato e ridurre la capacità del territorio di contribuire alla mitigazione climatica.

Il nono rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Trento, pubblicato dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA) evidenzia una progressiva riduzione delle superfici naturali e agricole a favore di aree urbanizzate. In particolare, tra il 2017 e il 2018, la provincia di Trento ha registrato un consumo di suolo pari a 39 ettari, corrispondente a 0,71 metri quadrati per abitante, un valore leggermente inferiore alla media nazionale di 0,8 metri quadrati per abitante.

È importante sottolineare che, nonostante il Trentino presenti una percentuale di suolo consumato inferiore alla media nazionale, la regione dispone di una limitata superficie coltivabile, pari al 13% del territorio. Pertanto, la perdita di suolo agricolo assume una rilevanza particolare, richiedendo l'adozione di politiche di gestione del territorio orientate alla sostenibilità e alla conservazione delle risorse naturali.

la riduzione di superficie agricola attualmente destinata a frutteto, pur essendo di circa 3,20 ha comporta una riduzione pari al 0,32% delle superfici destinate a frutteto del comune. Per quanto riguarda le aree per attività sportiva e ricreativa, aumentano del 22,7% rispetto alla situazione attuale, mentre i parcheggi di superficie non sono una categoria presente nell'uso del suolo attuale del comune di Ville d'Anaunia.

Durante la fase di cantiere, inoltre, si deve considerare l'impatto visivo che avrà il cantiere, il quale sarà visibile dalla viabilità principale.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Visibilità del cantiere	significativo	Realizzazione di mascheramenti o dune inerbite
Esercizio	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	moderato	Opportuna progettazione e realizzazione delle opere a verde

Traffico

La natura dei servizi offerti dalla struttura, unita al fatto che rappresenta l'unico impianto di questo tipo disponibile nell'arco di diversi chilometri, prevede un incremento del flusso di veicoli verso l'area, sia da parte della popolazione residente nei Comuni limitrofi sia di utenti provenienti da zone più distanti. Questo aumento del traffico lungo la provinciale S.P. 73 della destra Anaunia risulta un elemento prevedibile, considerando il potenziale bacino di utenza che il centro sarà in grado di attrarre soprattutto durante il periodo estivo (giugno, luglio e agosto).

Visto quanto riportato nell'elaborato "Analisi del bacino di utenza" del progetto di fattibilità predisposto dallo Studio TESI, la frequentazione prevista si colloca dunque attorno ad un valore di circa 87.500 presenze annue; pertanto, si può attendere un aumento del traffico, soprattutto proveniente dagli snodi stradali di Cles, i quali collegano sia la valle di Non e di Sole, ma anche le altre valli del Trentino.

Durante le fasi di cantiere si deve considerare il traffico dovuto ai mezzi d'opera oltre al flusso delle maestranze.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Traffico mezzi d'opera e maestranze	significativo	Cautela in fase di realizzazione
Esercizio	Traffico dovuto ai fruitori della struttura recettiva	significativo	Favorire il trasporto pubblico e alternative sostenibili.

Rumore e vibrazioni

Il disturbo da rumore, in fase di cantiere, rappresenta un effetto temporaneo, a breve termine e completamente reversibile, inoltre le lavorazioni saranno svolte solo di giorno.

Mentre durante la fase di esercizio si prevede un leggero disturbo antropico, dovuto principalmente alle attività natatorie estive praticate all'aperto, peraltro già superato dal rumore di fondo del traffico della strada provinciale e dalle attività (ricreative, industriali e agricole) delle aree limitrofe.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Emissione rumore	significativo	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Disturbo antropico	basso	Favorire il trasporto pubblico e alternative sostenibili.

Illuminazione e radiazioni ionizzanti

L'inquinamento luminoso è stato considerato in quanto la presenza dell'opera potrebbe alterare il naturale andamento giorno-notte, vista la necessità di illuminare gli accessi presenti lungo la strada provinciale. Inoltre, si presume vengano installati dei corpi illuminanti nell'area di parcheggio e vi sia la diffusione dell'illuminazione delle vetrate dell'impianto natatorio.

AZIONE	IMPATTO	IMPATTO	MITIGAZIONE
Cantiere	Inquinamento luminoso	basso	Lavorazioni durante le ore diurne
Esercizio	Inquinamento luminoso	significativo	Orientamento delle vetrate maggiori verso aree meno sensibili.

MISURE DI MITIGAZIONE

Nei confronti della tutela dei fattori ambientali sopra esposti, caratterizzanti il sito oggetto di variante per pubblica utilità del PRG del Comune di Ville d'Anaunia, si prescrivono le seguenti misure atte a mitigare o rendere nulli/trascurabili le fonti di disturbo.

AZIONE	IMPATTO	MITIGAZIONE
Atmosfera		
Cantiere -	Emissioni gas di scarico e polveri	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Emissioni gas di scarico e polveri da traffico	Mobilità sostenibile e trasporto pubblico
Geologia e idrogeologia		
Cantiere	Processi di consolidamento Infiltrazione di cls e/o additivi nel sottosuolo	Verifiche progettuali e cautele in fase di realizzazione
	Sversamenti accidentali	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Alterazione della falda	Realizzazioni degli interrati ad una quota maggiore della falda
	Smaltimento delle acque	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
Biodiversità		
Cantiere	Impatti con infrastrutture o veicoli	Installazione di opportune recinzioni di cantiere
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Cautele in fase di realizzazione
	Inquinamento da rumore	Lavorazioni durante le ore diurne
	Inquinamento luminoso	Lavorazioni durante le ore diurne
	Propagazione specie vegetali invasive	Scelta delle specie per i rinverdimenti e monitoraggi.
Esercizio	Impatti con infrastrutture o veicoli	Sistemi anticollisione sulle superfici finestrate
	Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e dispersione
	Inquinamento da rumore	Fascia tampone lungo l'area umida
	Inquinamento luminoso	Corpi illuminanti a basso impatto
	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	Fascia tampone con specie baccifere lungo l'area umida
Paesaggio		
Cantiere	Visibilità del cantiere	Realizzazione di mascheramenti o dune inerbite
Esercizio	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat	Opportuna progettazione e realizzazione delle opere a verde
Traffico		
Cantiere	Traffico mezzi d'opera e maestranze	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Traffico dovuto ai fruitori della struttura recettiva	Favorire il trasporto pubblico e alternative sostenibili.
Rumore e vibrazioni		
Cantiere	Emissione rumore	Cautele in fase di realizzazione
Esercizio	Disturbo antropico	Favorire il trasporto pubblico e alternative sostenibili.
Cantiere	Inquinamento luminoso	Lavorazioni durante le ore diurne
Esercizio	Inquinamento luminoso	Orientamento delle vetrate maggiori verso aree meno sensibili.

ATMOSFERA

Per ridurre al minimo le emissioni in atmosfera durante le attività di cantiere, è necessario implementare una serie di misure di mitigazione, tra cui:

- Utilizzo di macchinari a basse emissioni: impiego di veicoli e attrezzature conformi alle più recenti normative sulle emissioni (ad esempio, mezzi con motori di classe Euro 6 o equivalenti).
- Manutenzioni programmate dei mezzi di lavoro
- Riduzione dell'uso di combustibili fossili: promozione dell'uso di mezzi e macchinari elettrici o ibridi, riducendo la dipendenza da combustibili fossili.
- Controllo delle polveri: l'adozione di sistemi di irrigazione per l'umidificazione delle superfici, l'utilizzo di reti protettive e barriere antipolvere, e la copertura dei materiali stoccati all'aperto, adozione di sistemi filtrazione.
- Gestione del traffico interno: pianificazione efficiente della logistica per ridurre il numero di viaggi dei veicoli e ottimizzare i percorsi di trasporto.

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Ridurre gli impatti negativi sul suolo e sul sottosuolo, soprattutto nelle aree di lavoro, attraverso sversamenti di sostanze inquinanti quali: oli e idrocarburi, metalli pesanti e altre sostanze pericolose, è essenziale applicare procedure operative specifiche per la gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti, evitando sversamenti di oli e idrocarburi.

Evitare l'interazione tra le parti interrato della struttura e la falda, realizzando le parti interrato e seminterrato ad una quota maggiore rispetto alla quota di falda.

La profondità in cui si rileva la presenza della falda aumenta con la distanza dal biotopo fino ad arrivare ad una profondità di circa 3.50 m nel centro dell'area. L'area della Piscina è posta in area distante dal Biotopo, laddove non è stata riscontrata la presenza della falda e come evidenziato dalla Figura 20 risulta non interagire con la falda.

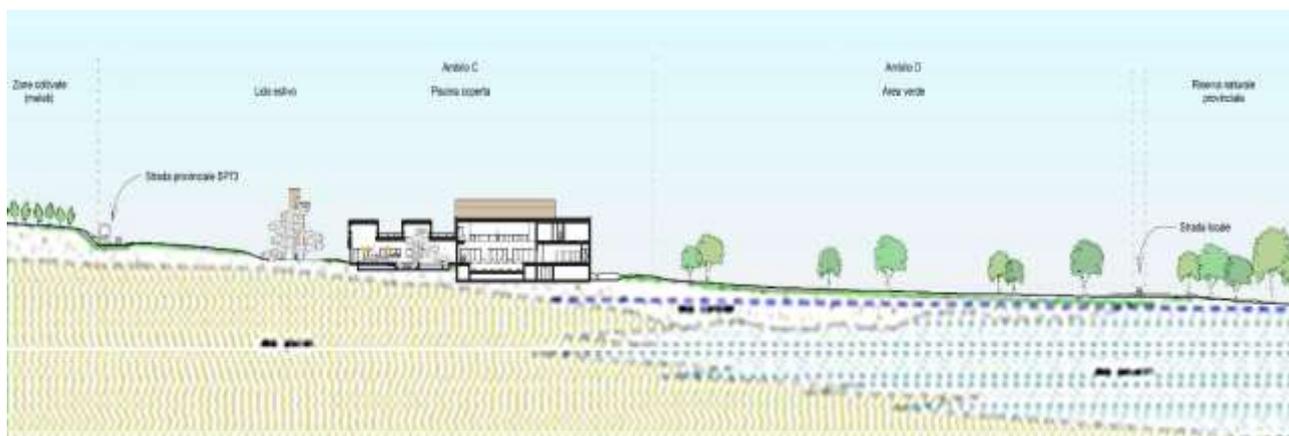
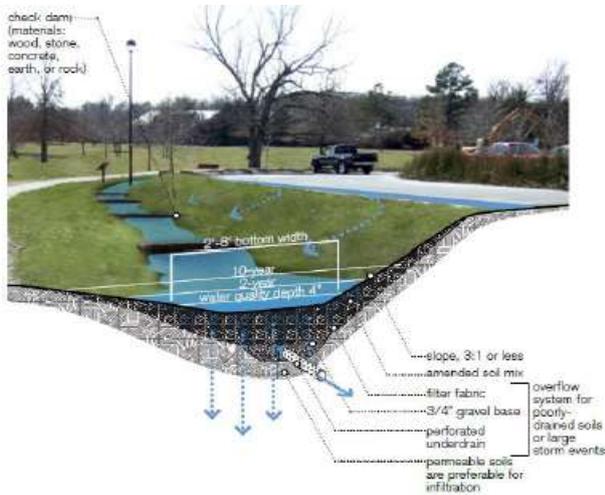


Figura 20. Localizzazione dell'impianto natatorio rispetto alla falda.

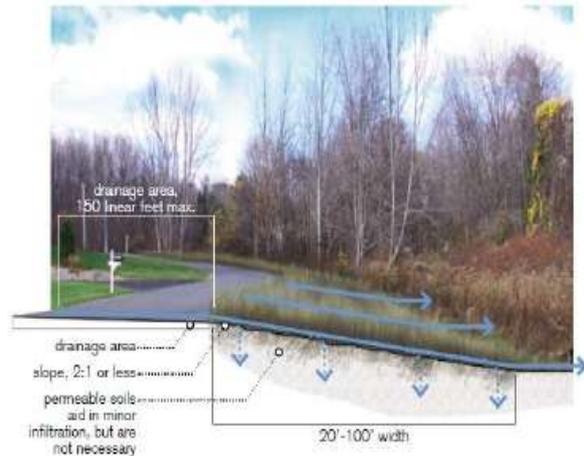
Si dovranno prevedere opportuni sistemi di trattamento delle acque meteoriche, prevedendo il trattamento fisico delle acque di prima pioggia (disoleatura, dissabbiatura, ecc.) e l'eventuale immagazzinamento in apposite vasche di laminazione in modo da favorire un rilascio lento e controllato, in occasione di eventi meteorici intensi. Anche durante la fase di realizzazione dovranno essere applicate delle procedure di gestione delle acque, che includono misure per prevenire contaminazioni e monitorare eventuali sversamenti.

Inoltre, i dovranno prevedere opportuni sistemi di drenaggio delle acque meteoriche, che prevedano la laminazione e la filtrazione delle acque, in modo da reintegrare l'acqua di falda una volta che le acque meteoriche sono state trattate, numerose sono le tecnologie che permettono di gestire al meglio le acque piovane.

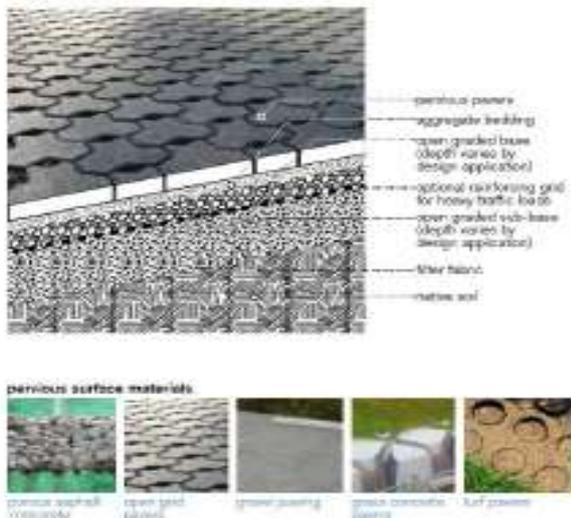
Si propongono di seguito alcuni esempi di tipologie costruttive delle opere di gestione delle acque meteoriche.



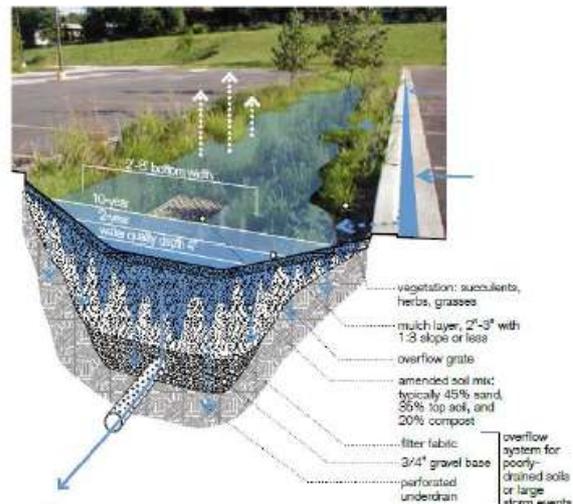
Sistemi di laminazione (Fossi perdenti)



Sistemi di filtrazione (Facce filtro)



Sistemi di filtrazione (Parcheggi drenanti)



Sistemi di trattamento (Bioswale)

Figura 21. Tipologie di sistemi di drenaggio delle acque meteoriche (LID Low Impact Development -a design manual for urban areas - University of Arkansas Community Design Center)

VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Come misure di mitigazione degli impatti per la componente biotica si dovranno prevedere sistemi di riduzione dell'inquinamento da rumore e luminoso, come trattati nei paragrafi successivi, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Per quanto riguarda gli impatti legati a possibili investimenti e/o collisioni si dovranno prevedere accorgimenti in fase di cantiere, evitando possibili ristagni idrici, i quali possano attirare specie poco mobili come gli anfibi o rettili oltre a prevedere l'installazione di barriere provvisorie per gli anfibi.

Per ridurre l'impatto dovuto alla realizzazione di ampie superfici vetrate si dovranno prevedere dei sistemi di marcatura efficaci che permettano all'avifauna di riconoscere l'ostacolo.



Figura 22. Sistemi di marcatura delle superfici vetrate (Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli - 2022, Stazione ornitologica svizzera di Sempach)

Dovrà essere dedicata particolare cura alla progettazione e realizzazione delle opere a verde, con particolare attenzione alla scelta delle specie arboree, arbustive ed erbacee da utilizzare, in modo tale da evitare l'immissione di specie alloctone e invasive e realizzare opportune fasce filtro verso le aree del biotopo.

PAESAGGIO

L'area adibita a parcheggio e le aree esterne del centro natatorio dovranno essere studiate in maniera tale da inserirsi nel contesto paesaggistico, prevedendo la realizzazione di una struttura verde che preveda la convivenza delle attività ricreative con la funzione ambientale dell'area.

Durante la fase di cantiere, inoltre, si deve considerare l'impatto visivo che avrà il cantiere, il quale sarà visibile dalla viabilità principale.

TRAFFICO

L'aumento del traffico veicolare pone inoltre l'esigenza di valutare misure volte a favorire modalità di trasporto alternative e sostenibili. La presenza di una pista ciclabile adiacente al sito rappresenta un'opportunità per incentivare l'uso della bicicletta, sia per l'accesso al centro sia per una più ampia fruizione dell'area. Inoltre, i collegamenti esistenti tramite autobus di linea dai principali centri della valle potrebbero essere integrati o potenziati per ridurre la dipendenza dall'auto privata e minimizzare l'impatto sul traffico locale.

RUMORE E VIBRAZIONI

Le attività di cantiere possono generare rumore e vibrazioni significativi, con potenziali impatti negativi sull'ambiente circostante, sulla fauna, e sulla popolazione residente. Le principali fonti di rumore all'interno del cantiere includono le macchine movimento terra, i mezzi di trasporto, le attività di demolizione, movimentazione terra, scavo, getto di calcestruzzo, installazione di strutture pesanti etc...

La gestione di questo aspetto ambientale è essenziale per limitare le emissioni sonore e le vibrazioni entro i limiti di legge, garantendo la tutela della salute umana e il benessere degli ecosistemi.

ILLUMINAZIONE E RADIAZIONI IONIZZANTI

In caso di luce artificiale all'esterno bisogna sempre porre attenzione che venga utilizzata solo dove è necessario, solo nell'intensità richiesta e solo nel periodo di tempo richiesto. In luoghi poco frequentati si può prendere in considerazione l'installazione di rilevatori di movimento, timer e regolatori d'intensità. La regolazione delle lampade va controllata periodicamente.

Per minimizzare questi rischi, il progetto deve prevedere soluzioni di illuminazione ecosostenibile, prevedendo l'utilizzo di corpi illuminanti a basso impatto, con emissione luminosa schermata verso il basso per ridurre la dispersione.

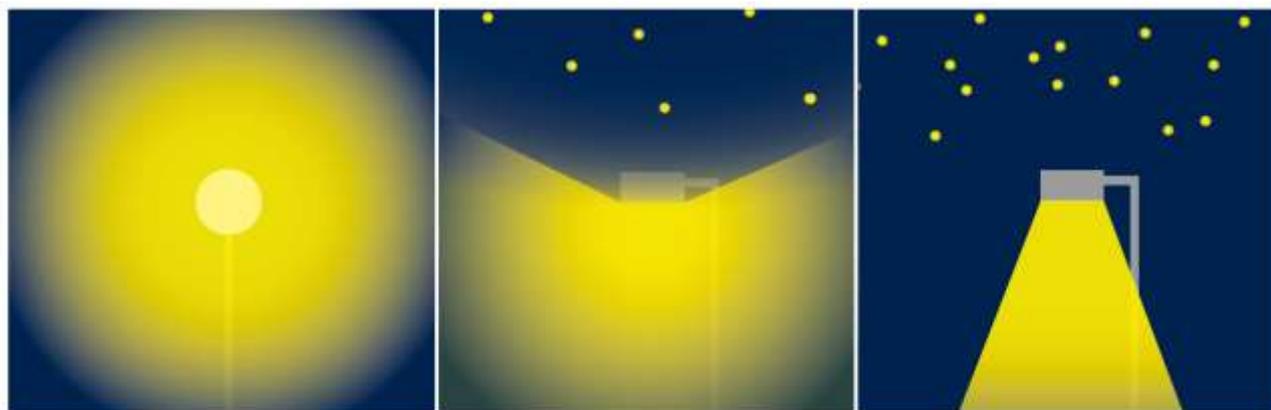


Figura 23. Raffigurazione della riduzione di impatto con l'utilizzo di lampade che irradiano la loro luce solo verso il basso.

In particolare, si consigliano alcuni accorgimenti per ridurre gli effetti negativi dell'illuminazione artificiale

- solo dove è opportuna
- solo nell'intensità richiesta
- solo nel periodo di tempo in cui è necessaria
- nessuna illuminazione di oggetti naturali
- evitare il più possibile l'illuminazione di edifici, limitarla almeno stagionalmente e temporalmente, indirizzando i coni di luce in maniera mirata sull'oggetto da illuminare
- preferibilmente illuminazione dall'alto
- utilizzare lampade schermate con vano ottico chiuso
- temperatura superficiale inferiore a 60 °C
- per proteggere gli insetti, ridurre al minimo la percentuale di onde corte nell'intervallo spettrale
- irradiato e farne completamente a meno in aree semi naturali
- edifici con aperture d'involto di rifugi di pipistrelli non devono essere illuminati

Questi accorgimenti contribuiranno a contenere l'impatto sull'ambiente circostante, garantendo al contempo la sicurezza e la funzionalità della struttura senza incrementare significativamente l'inquinamento luminoso nella zona.

Trento, 07/01/2025

IL TECNICO

