

**COMUNE DI BOLZANO**



**STADTGEMEINDE BOZEN**

Com. Bolzano-Gem. Bozen  
N. 0122527 23/12/2015  
Tit.: 6.1 I



**MODIFICA AL PIANO  
URBANISTICO DEL  
COMUNE DI BOLZANO**

**ABÄNDERUNG DES  
BAULEITPLANES DER  
STADTGEMEINDE  
BOZEN**

**OGGETTO :**

RIDEFINIZIONE URBANISTICA  
PIANO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA  
ZONA PERATHONER – VIA ALTO ADIGE  
BOLZANO

**GEGENSTAND :**

URBANISTISCHE NEUDEFINIRUNG  
STÄDTEBAULICHER  
UMSTRUKTURIERUNGSPLAN  
AREAL PERATHONERSTRASSE /  
SÜDTIROLSTRASSE  
BOZEN

**DOC. J**  
**VALUTAZIONE DEI  
PERICOLI  
IDROGEOLOGICI E  
IDRAULICI**

**DOK. J**  
**NACHWEIS DER  
HYDROGEOLOGISCHEN UND  
HYDRAULISCHEN GEFAHREN**

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Arch. ANDREA SACCANI  
Dott. Arch. FABIO ROSSA



Novembre 2014

**DER PROJEKTANT:**

Dott. Arch. ANDREA SACCANI  
Dott. Arch. FABIO ROSSA



November 2014

**Auftraggeber: ICM – Italia General Contractor S.r.l**

**NACHWEIS DER HYDROGEOLOGISCHEN UND HYDRAULISCHEN  
GEFAHREN IM BAHNHOFBEREICH BOZEN**

**Bericht 1637/2/13**



GC/ct/Oktober /13

„Dieses Dokument darf nicht ganz oder teilweise ohne die schriftliche Zustimmung des Büros „GEOLOGIE UND UMWELTSCHUTZ“ kopiert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden (Gesetz vom 22. April 1941, Nr. 633, Art. 2575 und ff. Zivilgesetzbuch).

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Prämisse</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Bericht der geologische Gefahren</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Geografische und geologische Einordnung</i>	3
2.2	<i>Geologischen Gefahren und Lawinengefahr</i>	5
2.3	<i>Geologische Zoneneinteilung gemäß Landesraumordnungsgesetz</i>	6
<b>3.</b>	<b>Hydrologische Kurz Bericht</b>	<b>18</b>
3.1	<i>Einleitung</i>	18
3.2	<i>Bearbeitungstiefe</i>	19
3.3	<i>Untersuchte Phänomene</i>	19
3.4	<i>Beschreibung der Arbeitsweise</i>	19
3.5	<i>Gefahrenbeurteilung</i>	20
3.6	<i>Schlussfolgerungen</i>	21
<b>4.</b>	<b>Schlussbetrachtungen</b>	<b>23</b>

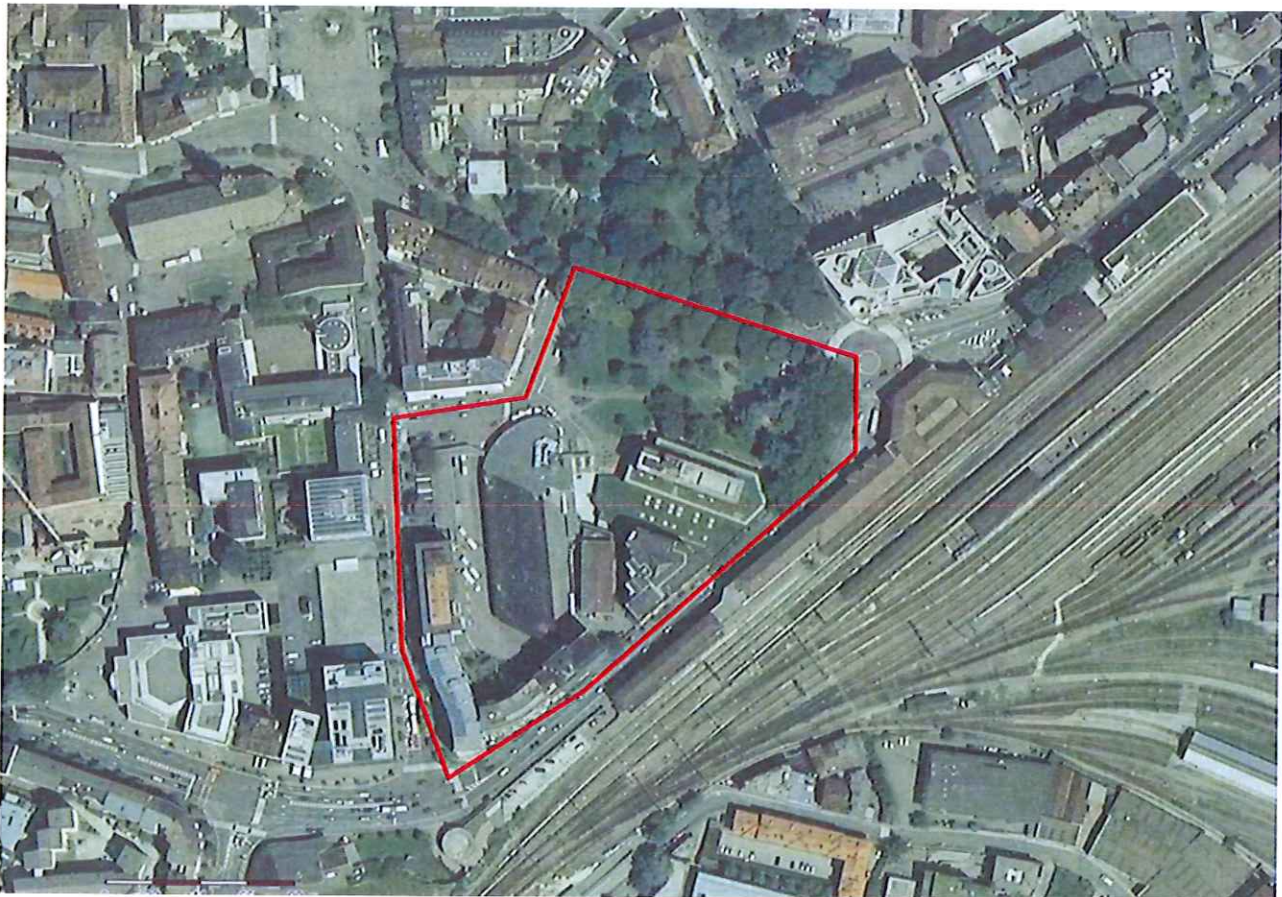
## INDICE

<b>1.</b>	<b>Premessa</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>Relazione pericoli geologici</b>	<b>11</b>
2.1	<i>Inquadramento geografico e geologico</i>	11
2.2	<i>Pericolo geologico (frane, crolli e scivolamenti) e da valanghe</i>	13
2.3	<i>Zonazione geologica ai sensi della Legge Urbanistica Provinciale</i>	13
<b>3.</b>	<b>Relazione idraulica sintetica</b>	<b>18</b>
3.1	<i>Premessa</i>	18
3.2	<i>Grado di studio definitivo</i>	19
3.3	<i>Processi analizzati</i>	19
3.4	<i>Descrizione del lavoro svolto</i>	19
3.5	<i>Valutazione del pericolo</i>	20
3.6	<i>Conclusioni</i>	21
<b>4.</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>24</b>

## 1. Prämisse

Im Auftrag und auf Rechnung der Firma " ICM – Italia General Contractor S.r.l. „ wurde eine Studie für die Festlegung der hydrogeologischen und hydraulischen Gefährdung im Bahnhofsbereich zwischen Bahnhofsallee, Garibaldi Straße, Südtiroler Straße und Perathoner Straße angefertigt.

Das Ziel dieser Studie ist der Entwurf eines Einkaufszentrum im Bozen.



**Abb. 1** Orthofoto (2011) der Lage des untersuchten Standorts.

---

## 2 Bericht der geologischen Gefahren

### 2.1 Geografische und geologische Einordnung

Der untersuchte Standort liegt im Zentrum der Stadt Bozen auf den Randbereichen des vom Talferbach abgelagerten Schuttkegels, auf dem sich die Ortschaft befindet. Dieser Kegel gehört zum „Bozner Talkessel“, der geomorphologisch den Teil des Etschtals am Zusammenfluss des Talferbachs und des Eisacks bestimmt, welches einen aggradierten Graben darstellt, der durch die fluviatile und glaziale Erosion innerhalb der zur Südtiroler Porphyryplattform gehörenden Lithotypen entstand.

Vom geologischen Standpunkt liegt das Bozner Becken innerhalb des „Südtiroler Vulkankomplexes“, der sich im Perm gebildet hat und aus einer Abfolge von mächtigen und ausgedehnten Ignimbritbänken besteht, die bisweilen von Sandstein, Konglomeraten, Tuffit und Breccien durchzogen werden. Dieses Gestein ist in ausgedehnten Aufschlüssen längs der Talabhänge zu sehen, wenn es auch örtlich von Schuttdecken, Geröllablagerungen oder losem Material glazialen Ursprungs verdeckt sein mag.

Die Tiefe der Gesteinsunterschicht im Gebiet von Bozen-Süd wurde aufgrund einer seismischen Reflexionsuntersuchung in einem Gebiet in der Nähe des Flughafens in einer Tiefe zwischen 500 und 600 m unter GOK festgestellt (SCHMID C. und GÄNSLER, 1993). In den oberen Bereichen bestehen diese Ablagerungen aus Schwemmmaterial aus dem Talgrund, das im Quartär von den Flüssen Etsch und Eisack, der Talfer und zahlreichen von ihren Nebenflüssen gebildeten Schuttkegeln abgelagert wurde, die am Fuß der Talabhänge liegen.

Wie in allen Schuttkegeln finden sich auch im untersuchten Schuttkegel Ablagerungen von gröberen Lithotypen im oberen Bereich, wo die Ablagerungsenergie höher ist; je weiter man sich von diesem Bereich entfernt, verringert sich die Ablagerungsenergie immer mehr, und die Korngröße der Sedimente wird immer kleiner. Lithostratigraphisch äußert sich dies in der Ablagerung von grobem Kies an der Spitze, aus dem zum Fuß hin sandiger Kies, kiesiger Sand, toniger Sand und Tone werden; der Ton verzahnt sich mit den Schwemmablagerungen des Eisacks im Süden der Ortschaft Bozen und der Etsch wenige Dutzend Meter östlich des untersuchten Gebiets.

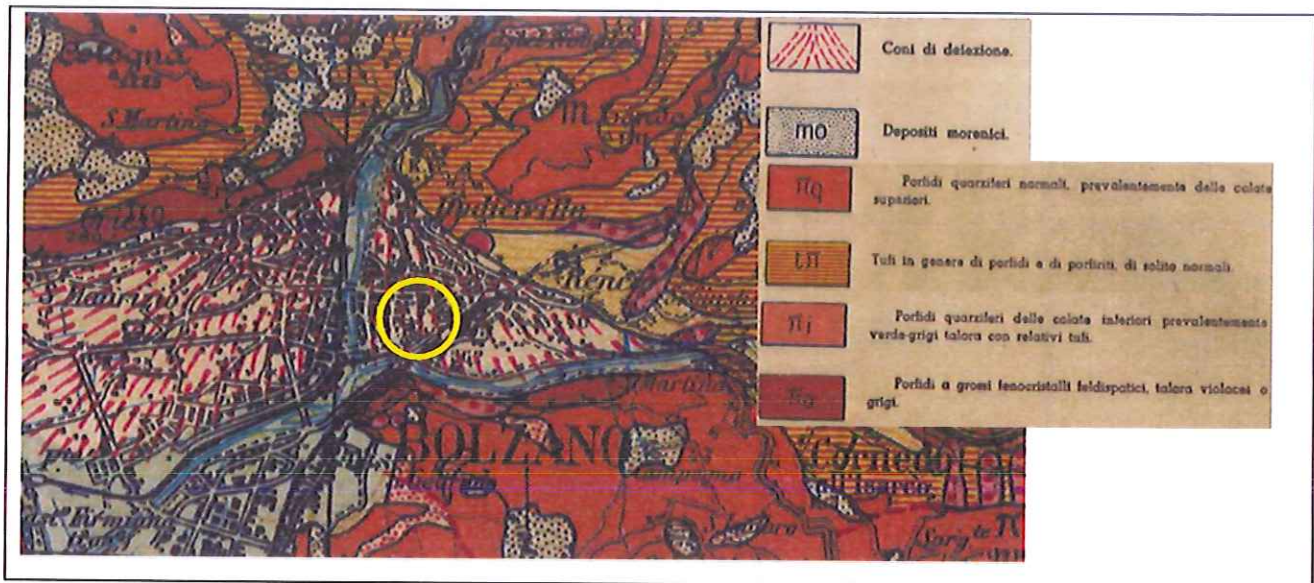


ABBILDUNG 2 – Auszug der geologischen Karte Italiens

Gemäß Art. 2 und 10 der „Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42“, muss der Nachweis der hydrogeologischen Gefährlichkeit Massenbewegungen, Wassergefahren und Lawinen berücksichtigt.

1. Es ist unmöglich, dass das Gebiet von Massenbewegungen wie Felsstürzen, Rutschungen oder Hangmuren betroffen wird, da die Hänge mit ausreichendem Gefälle zur Auslösung von Massenbewegungen zu weit entfernt liegen; außerdem sind Einbrüche unmöglich wegen der Natur der Böden, die im untersuchten Standort anstehen. Im Inventar der Massenbewegungen (IFFI) und in den DB der APB sind auch keine Ereignisse der Vergangenheit zu finden.
2. Wassergefahren: die Morphologie des Geländes und die Anwesenheit von Wasserläufen (Talfer und Eisack) in der Nähe des untersuchten Gebietes ermöglichen, dass das Gebiet durch Wassergefahren (Überschwemmungen, Anschwemmungen, Muren usw.) in Mitleidenschaft gezogen wird.
3. Lawinengefahren: Die Hangmorphologie, die Ausrichtung der Hänge und die Höhen der Erhebungen um das Gebiet sind nicht geeignet, Schneeanhäufungen zu begünstigen, die Fließ- oder Staublawinen bzw. Gletschnee auslösen könnten.

---

Zusammenfassend kann gesagt werden, was die hydrogeologische Gefährdung angeht (wie in den Richtlinien für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42, vorgeschrieben), **dass der Standort weder derzeit noch potenziell zukünftig durch Massenbewegungen, Wasser- oder Lawinengefahren gefährdet ist.**

## **2.2 GEOLOGISCHEN GEFAHREN UND LAWINENGEFAHR**

**Was speziell die geologische Problematik angeht, d. h. Felsstürze, Rutschungen, Hangmuren und Einbrüche (wie in den Richtlinien für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42, vorgeschrieben), scheint es, dass der Standort weder derzeit noch zukünftig durch eines der genannten Phänomene gefährdet ist.**

Es wird lediglich darauf hingewiesen, dass das Einbruchsphänomen in den Richtlinien wie folgt beschrieben wird: "ein Prozess im Zusammenhang mit Auswaschungen von leicht löslichem Gestein wie Gips oder Carniolas im Untergrund oder mit unterirdischen Hohlräumen infolge Verkarstung oder unterirdischen Aushöhlungen, durch Dolinen gekennzeichnet"; dies hat also nichts mit den Setzungen des Erdreichs zu tun, die durch Überlastung entstehen können.

**Sind nicht geeignet, Schneeanhäufungen zu begünstigen, die Fließ- oder Staublawinen bzw. Gleitschnee auslösen könnten.**

---

## 2.3 Geologische Zoneneinteilung gemäß Landesraumordnungsgesetz

Auf der Grundlage der Daten, die sich aus den vorhergehenden Kapiteln ergeben, kann nun zur Festlegung der Gefahrenzonen übergegangen werden; dafür wird nach den von der Autonomen Provinz Bozen für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne (DLH vom 5. August 2008, Nr. 42) festgelegten Bestimmungen vorgegangen. Hier werden allgemeine Kriterien für die Festlegung der Gefahrenzonen (Gefahrenstufen) angewendet:

### **ZONE H4 (ROT) - Verbotsbereich:**

Sehr hohe Gefahr: Es ist mit Verlust von Menschenleben bzw. mit schweren Verletzungen, schweren Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und an der Umwelt sowie mit der Zerstörung von sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten zu rechnen. Personen sind sowohl innerhalb als außerhalb von Gebäuden stark gefährdet. Mit der plötzlichen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen.

### **ZONE H3 (BLAU) - Gebotsbereich:**

Hohe Gefahr: Es ist mit Verletzungen von Personen, funktionellen Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen mit daraus folgender Unzugänglichkeit derselben sowie mit einer Unterbrechung von sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten und beträchtlichen Umweltschäden zu rechnen. Personen innerhalb von Gebäuden sind nicht gefährdet, jedoch außerhalb davon. Schäden an Gebäuden sind möglich. Deren plötzliche Zerstörung ist jedoch bei entsprechender Bauweise nicht zu erwarten.

### **ZONE H2 (GELB) - Hinweisbereich:**

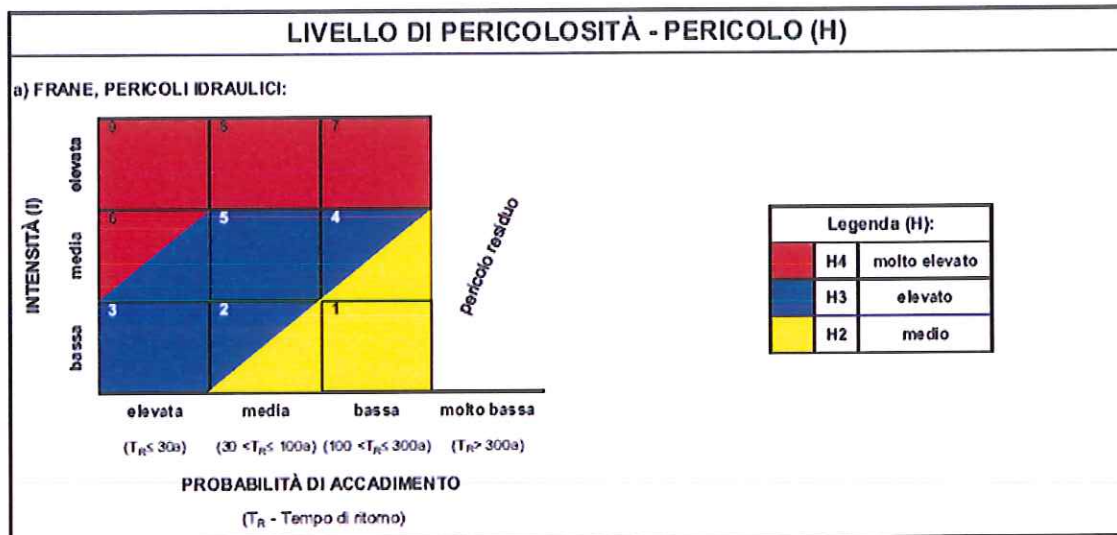
Mittlere Gefahr: Es sind kleinere Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und an der Umwelt möglich, die die Unversehrtheit der Personen, die Bewohnbarkeit der Gebäude und die Abwicklung der sozioökonomischen Tätigkeiten nicht beeinträchtigen. Personen sind auch im Freien kaum gefährdet.

### **HELLGRAUE FLÄCHEN:**

Gebiete, die zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Hinweise auf hydrogeologische Gefahren H4-H2 ergeben.

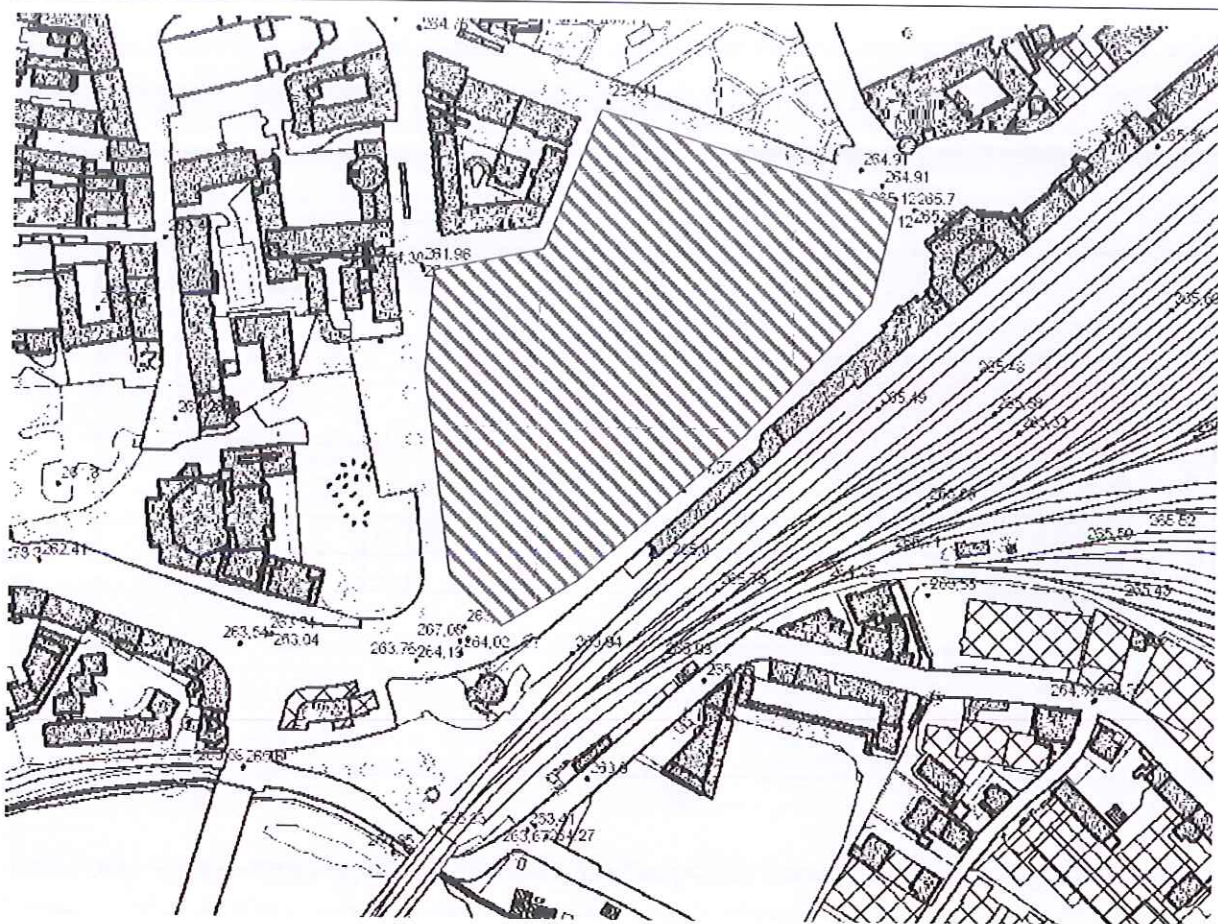


Die Zoneneinteilung verwendet eine Matrix, die nach BUWAL (1998) angefertigt wurde; darin ergeben sich in Abszisse und Ordinate die Parameter Intensität bzw. Wiederkehrzeit (oder Eintrittswahrscheinlichkeit).

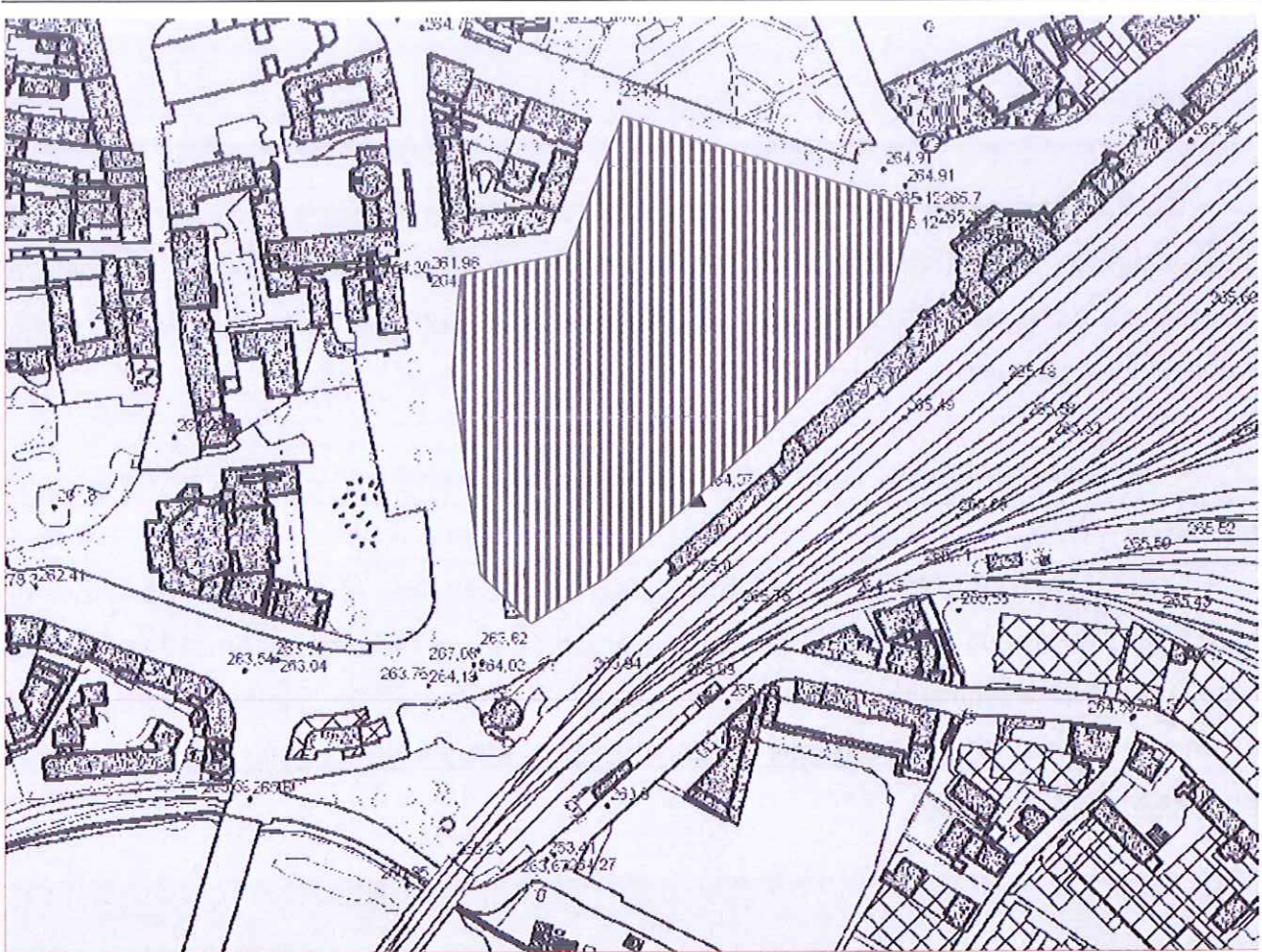


Nach den geologisch-geomorphologischen Oberflächenbeobachtungen und den Ausführungen im vorherigen Kapitel kann unter Bezugnahme auf die neuen Vorschriften, d. h. der „Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne“, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42, und den „Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne (GZP)“ der Standort wie folgt eingestuft werden:

**"Untersuchtes Gebiet, das zum Zeitpunkt der Studie keine Anzeichen von Erosionsgefahr H4-H2 aufweist"**



**Abb. 4 - Zoneneinteilung der Gefahr von Massenbewegungen in den untersuchten Katasterparzellen. „Untersuchtes Gebiet, das zum Zeitpunkt der Studie keine Anzeichen von Felssturzgefahren aufweist“ (Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42)**



**Abb. 5 - Zoneneinteilung der Lawinengefahr** in den untersuchten Katasterparzellen. Nach den Bestimmungen ist der Standort „Untersuchtes Gebiet, das zum Zeitpunkt der Studie keine Anzeichen von Lawinengefahren aufweist“ (Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne, DLH vom 5. August 2008, Nr. 42)

GEFAHRENSTUFE LIVELLO DI PERICOLOSITÀ	GEFAHRENART TIPO DI PERICOLO		
	Massen- bewegungen Frane	Wassergefahren Pericoli idraulici	Lawinen Valanghe
H4 Sehr hoch / Molto elevato			
H3 Hoch / Elevato			
H2 Mittel / Medio			
Untersucht und nicht (H4-H2) gefährlich Esaminato e non pericoloso (H4-H2)			

**Abb. 6 - Legende der untersuchten Gefahrenarten und der entsprechenden Gefährlichkeitsstuf**

## 1.Premessa

Su incarico e per conto del committente " ICM-Italia General Contractor S.r.l." è stato eseguito uno studio per la definizione della pericolosità idrogeologica, idraulica e valanghiva nell'area delimitata da via Stazione, via Garibaldi, via Alto Adige e via Perathoner a Bolzano.

L'obbiettivo di questo studio è la definizione dei pericoli idrogeologici nell'area in esame.

Il presente rapporto rappresenta la relazione geologica, idraulica e valanghiva di supporto alle varianti al Piano Urbanistico Comunale in conformità all'Art. 10 del nuovo regolamento di esecuzione (D.P.G.P. nr. 42 del 5 Agosto 2008) relativa al progetto in esame e pertanto **non costituisce documento progettuale idoneo per il rilascio della concessione a edificare.**

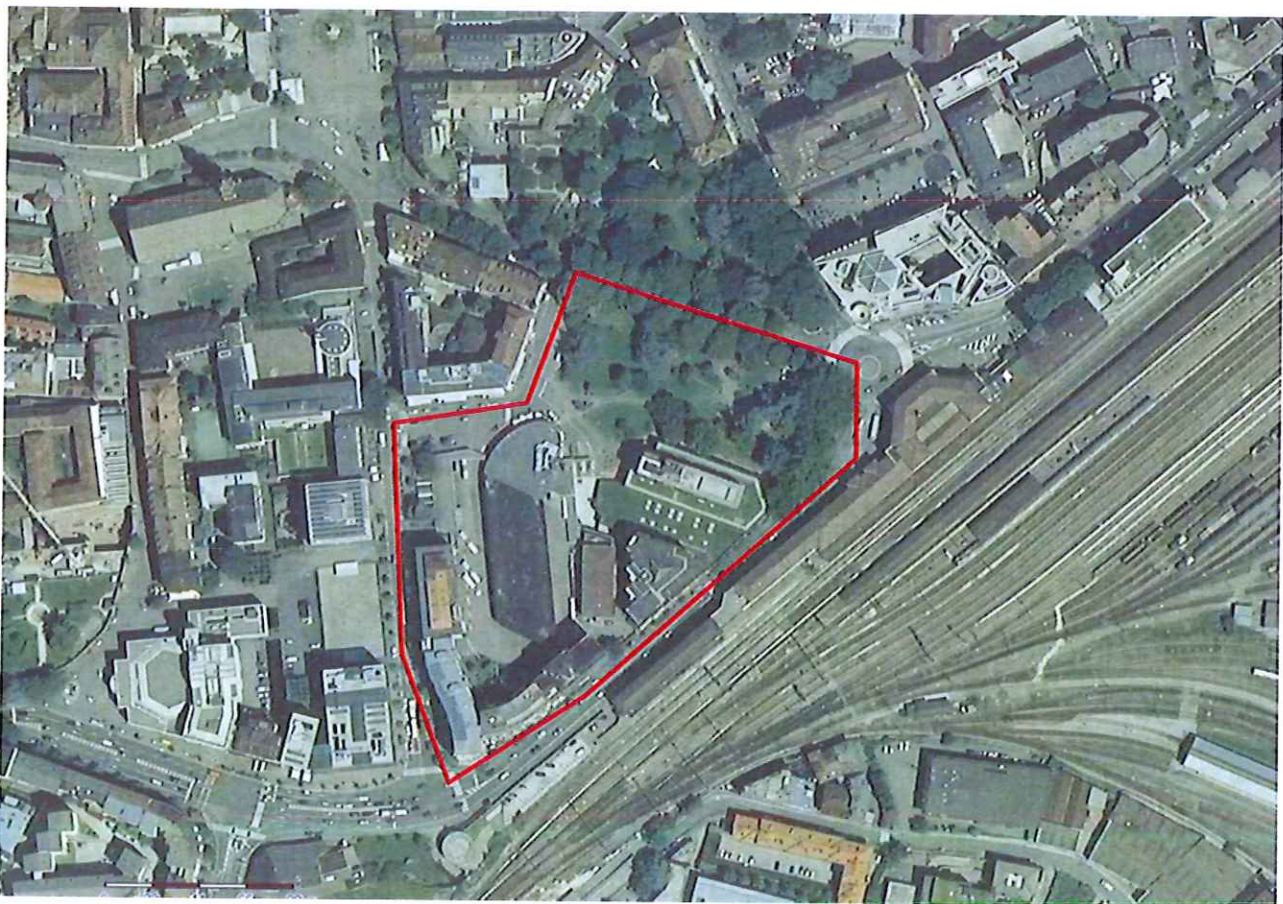


Fig 1 Ortofoto (2011) con la posizione del sito in esame

## 2. Relazione pericoli geologici

### 2.1 Inquadramento geografico e geologico

Il sito in esame è ubicato nella conca di Bolzano, in un'area con superficie subpianeggiante, lievemente degradante in direzione sud, in prossimità della zona distale del conoide deposto dal torrente Talvera. La conca di Bolzano geomorfologicamente individua la porzione di valle dell'Adige nella zona di confluenza con i torrenti Talvera ed Isarco e rappresenta un solco sovralluvionato, prodotto dall'escavazione fluviale e glaciale entro i litotipi appartenenti alla Piattaforma Porfirica Atesina (FIGURA 4).

Da un punto di vista geologico la conca di Bolzano è ubicata interamente all'interno del "Complesso vulcanico atesino", formatosi durante il Permiano e costituito da una successione di potenti ed estesi banchi ignimbrici intercalati talora da arenarie, conglomerati, tufiti, e brecce. Questi materiali litoidi sono visibili in estesi affioramenti lungo i versanti delle valli dell'Isarco e dell'Adige, anche se localmente possono apparire mascherati da coperture detritiche, da depositi colluviali o da materiali sciolti di origine glaciale.

Al contrario, nel fondovalle, ove verranno realizzate le opere in esame, le rocce del complesso vulcanico risultano costantemente ricoperte da una spessa coltre di depositi alluvionali quaternari. La profondità del substrato roccioso nella zona di Bolzano è stata individuata, sulla base di un'indagine sismica a riflessione in una sezione prossima all'aeroporto, ad una profondità variabile tra i 500 ed i 600 m da piano campagna (SCHMID C. e GÄNSLER, 1993).

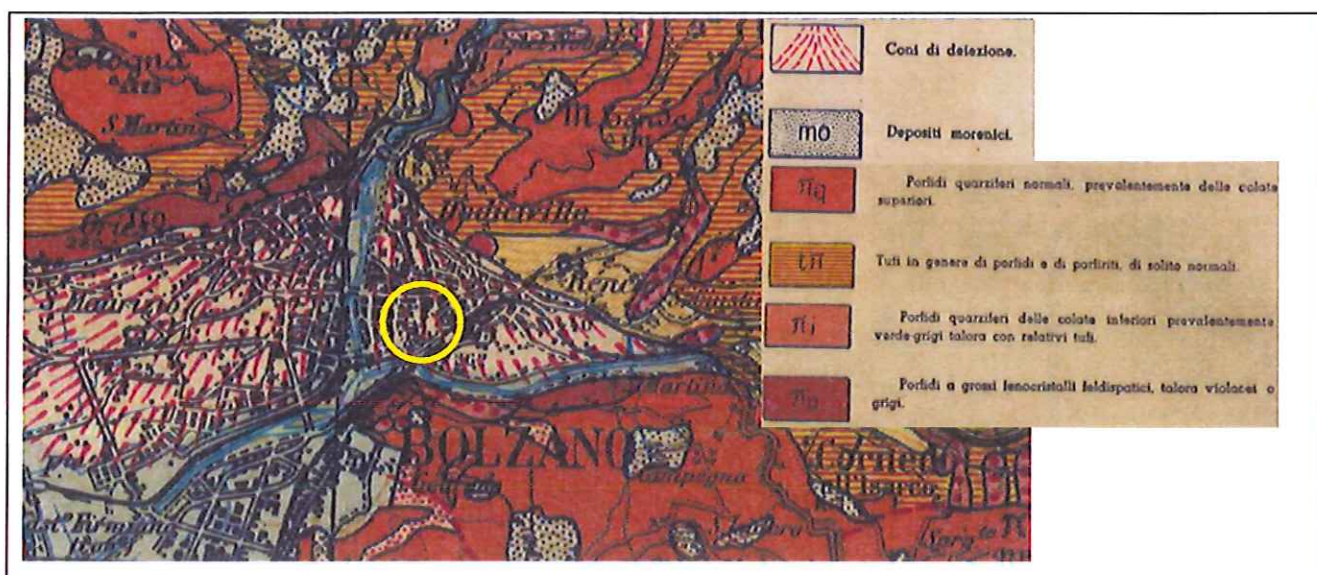


FIGURA 4 – Carta geologica di Bolzano - Estratto della carta geologica delle Tre Venezie (1:100.000)

Nelle porzioni più superficiali questi depositi sono rappresentati da materiali alluvionali di fondovalle depositi in epoca quaternaria dal sistema fluviale Adige – Talvera - Isarco e da numerose conoidi di deiezione prodotte dai loro affluenti secondari, ubicate al piede dei versanti vallivi. In particolare il sito in esame ricade all'interno della zona di coalescenza degli apparati di conoide distali del torrente Talvera e del Fiume Isarco.

Nell'area in esame e nelle aree adiacenti non sono stati segnalati processi morfodinamici attivi o quiescenti.

In base agli art. 2 e 10 del “Regolamento di esecuzione concernente i piani delle zone di pericolo, D.P.P 5 agosto 2008, n.42” la verifica del pericolo idrogeologico deve prendere in considerazione le frane, i pericoli idraulici e le valanghe.

1. PERICOLI GEOLOGICI; E' impossibile che l'area sia coinvolta in fenomeni franosi quali crolli, scivolamenti o colate di versante poiché i pendii, sufficientemente inclinati per innescare movimenti gravitativi di massa, sono troppo distanti; sono altresì impossibili eventi di sprofondamento per la natura dei terreni che affiorano nel sito in esame. Nel catasto dei fenomeni franosi (IFFI) e nei DB della PAB non risultano comunque eventi accaduti in passato.
2. PERICOLI IDRAULICI; la morfologia del terreno e la presenza di corsi d'acqua (Isarco e Talvera) rendono possibile che la zona di studio sia soggetta a fenomeni di tipo idraulico (esondazioni, alluvioni, debris flow ecc.) come illustrato nella relazione idraulica .
3. PERICOLI VALANGHIVI; la morfologia dei pendii, l'esposizione dei versanti e le quote dei rilievi circostanti l'area, non sono favorevoli ad accumuli di neve tali da innescare valanghe radenti, nubiformi o slittamenti di neve.

In conclusione, per quanto riguarda la pericolosità idrogeologica (secondo le specifiche delle Direttive per la redazione dei Piani delle Zone di Pericolo, D.P.P. 5 Agosto 2008, n. 42), **si ritiene che il sito non sia attualmente interessato ne potenzialmente soggetto a fenomeni franosi o idraulici o valanghivi.**

## **2.2 PERICOLO GEOLOGICO (FRANE, CROLLI E SCIVOLAMENTI) e DA VALANGHE**

Per quanto riguarda specificatamente le problematiche geologiche, ovvero crolli, scivolamenti, colate di versante e sprofondamenti (come specificato nelle Direttive per la redazione dei Piani delle Zone di Pericolo, DPP 5 Agosto 2008, n. 42), **si ritiene che il sito non sia attualmente interessato ne potenzialmente soggetto ad alcuno dei fenomeni citati.**

Si precisa solamente che il fenomeno di sprofondamento è descritto nelle direttive come “un processo legato a dilavamenti di materiali facilmente solubili come gessi o carniole nel sottosuolo oppure alla presenza di vuoti sotterranei legati al carsismo o a scavi sotterranei e sono caratterizzati dalla presenza di doline”, che quindi non ha nulla a che vedere con i cedimenti del terreno che possono verificarsi per la presenza di eccessi di carico, che dovranno eventualmente essere considerati nella relazione geologica e geotecnica di supporto al progetto di costruzione.

**Non sono favorevoli ad accumuli di neve tali da innescare valanghe radenti, nubiformi o slittamenti di neve.**

## **2.3 Zonazione geologica ai sensi della Legge Urbanistica Provinciale**

Sulla base dei dati emersi nei capitoli precedenti, è possibile passare alla definizione delle zone di pericolo, utilizzando gli strumenti normativi sviluppati dalla Provincia Autonoma di Bolzano per la redazione dei Piani delle Zone di Pericolo (D.P.P 5 agosto 2008, n.42). Vengono di seguito indicati dei criteri generali per la definizione delle zone (livelli) di pericolo:

**ZONA H4 (ROSSO)** - soggetta a divieti:

Pericolo molto elevato: sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la

distruzione di attività socio-economiche. Le persone sono in grave pericolo all'esterno ed anche all'interno degli edifici. È possibile la distruzione improvvisa di edifici.

### **ZONA H3 (BLU)** - soggetta a vincoli:

Pericolo elevato: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale. Le persone sono in grave pericolo all'esterno degli edifici, mentre sono protette all'interno degli stessi. Possibili danni funzionali agli edifici. La distruzione immediata degli stessi non è da aspettarsi, se costruiti secondo le normative vigenti.

### **ZONA H2 (GIALLO)** - soggetta ad attenzione:

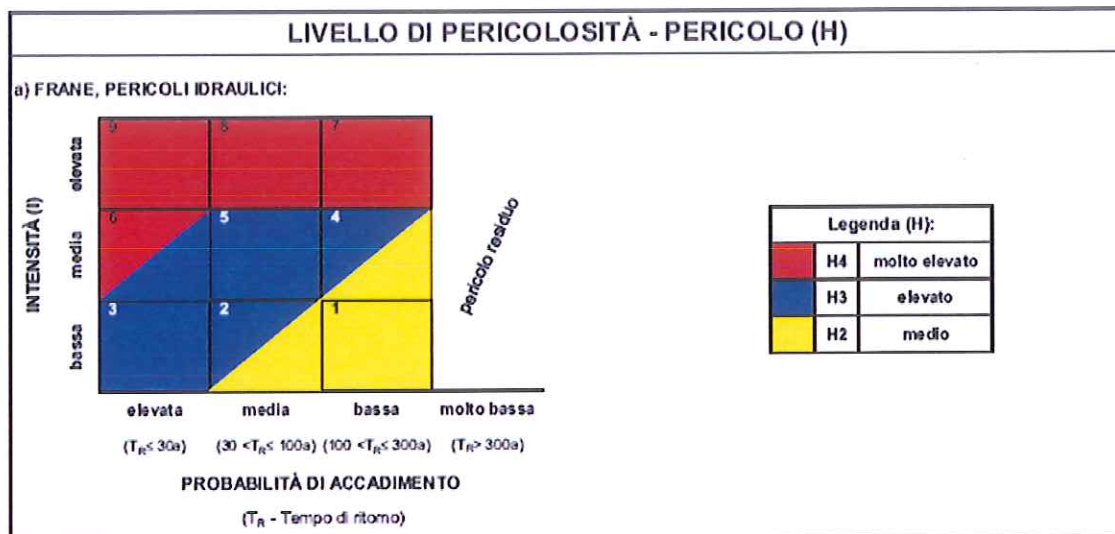
Pericolo medio: sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici ed il funzionamento delle attività socioeconomiche. Pericolo basso anche per persone all'esterno di edifici.

### **AREE DI COLORE GRIGIO CHIARO:**

Aree esaminate che al momento dello studio non mostrano segnali di pericolo idrogeologico H4 - H2.

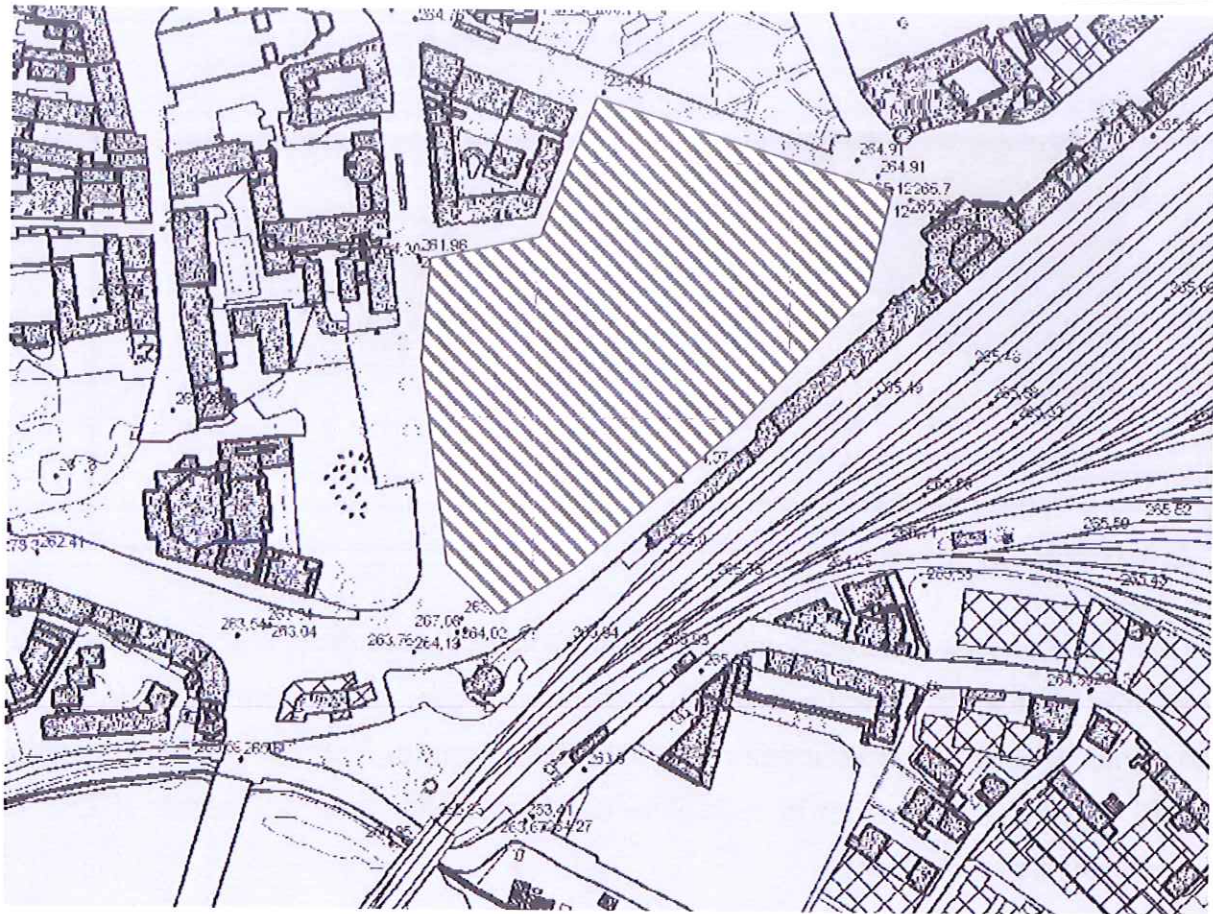
La definizione della zonazione fa uso di una matrice impostata in base alle indicazioni del BUWAL (1998), in cui in ascissa compare il parametro Intensità ed in ordinata il Tempo di Ritorno (o Probabilità di Accadimento).





In base alle osservazioni geologico-geomorfologiche di superficie, alle considerazioni effettuate nel capitolo precedente e facendo riferimento alla nuova normativa ovvero al “Regolamento di esecuzione concernente i Piani delle Zone di Pericolo”, D.P.P 5 agosto 2008, n.42 ed alle “Direttive per la redazione dei Piani delle Zone di Pericolo (PZP)” è possibile classificare il sito come:

**“Area esaminata che al momento dello studio non mostra segnali di pericolo idrogeologico H4-H2”**



**Fig 4 Zonazione del pericolo GEOLOGICO nell'AREA in esame. "Area esaminata che al momento dello studio non mostra segnali di pericolo da crolli" (Regolamento di esecuzione concernente i piani delle zone di pericolo, DPP 5 agosto 2008, n.42)**



# Hydrologischer Kurz Bericht

## Relazione idraulica sintetica

## 3. Hydrologische Kurz Bericht / Relazione idraulica sintetica

### 3.1 EINLEITUNG

Die Planungsgemeinschaft **in.ge.na.**, Dr. Ing. Rudi Bertagnolli wurde beauftragt, die von den Gewässern Eisack (kodex der öffentlichen Gewässer „B“) und Talfer „F“ ausgehenden Gefahren zu untersuchen, hinsichtlich des in Abbildung 1 dargestellten Areals (Zone Busbahnhof und Hotel Alpi in Bozen), in dem die Errichtung eines neuen Einkaufszentrum vorgesehen ist.

### 3.1 PREMESSA

Lo studio **in.ge.na.** - Dott. Ing. Rudi Bertagnolli è stato incaricato di verificare i pericoli idraulici derivanti dal Fiume Isarco (codice acqua pubblica “B”) e dal Torrente Talvera (codice acqua pubblica “F”) in corrispondenza dell'area inquadrata in figura 1 (areale stazione delle corriere/hotel Alpi a Bolzano), dove è prevista la costruzione di un nuovo centro commerciale.



figura 1: Inquadramento dell'area per la quale è prevista la verifica del pericolo.  
Abbildung 1: Darstellung des Areals für die die Prüfung der hydraulischen Gefahr vorgesehen ist

Entsprechend des Art. 10 des Dekretes des Landeshauptmannes vom 05.08.2008, Nr. 42 und den nachfolgenden Änderungen „...können Projekte von der zuständigen Behörde nur nach gleichzeitiger Prüfung der hydrogeologischen und hydraulischen Gefahr, ... genehmigt werden.“ Daher ist vorerst die Prüfung der hydraulischen Gefahr notwendig, und bei Bedarf im Nachhinein die Prüfung der hyd-

Secondo quanto prescritto dall'art. 10 del Decreto del Presidente della Provincia del 5 agosto 2008, nr 42 e successive modifiche “i progetti possono essere approvati dalla competente autorità esclusivamente previa contestuale verifica del pericolo idrogeologico ed idraulico...” Risulta quindi necessario procedere preliminarmente alla verifica del pericolo, quindi verificare in seguito la necessità di

raulischen Kompatibilität (Art. 11 des DLH 42/2008).

una eventuale verifica di compatibilità idrogeologica od idraulica (art. 11 del DPP 42 del 2008).

### **3.2 BEARBEITUNGSTIEFE**

Die tabellarische Auflistung der zu untersuchenden Gewässer und die Bearbeitungstiefe mit der die Gewässer zu untersuchen sind, wurde von der Abteilung Wasserschutzbauten der Autonomen Provinz Bozen geliefert.

Im vorliegenden Fall sind sowohl der Eisack „B“ als auf die Talfer „F“ mit hoher Bearbeitungstiefe 1:5000 (BT05) zu untersuchen, da sich die Parzellen innerhalb des geschlossenen Ortskerns von Bozen befinden. Die zu untersuchende Fläche befindet sich in einer Zone der urbanistischen Kategorie A.

### **3.2 GRADO DI STUDIO DEFINITIVO**

La Tabella del grado di studio viene fornita dalla ripartizione Opere idrauliche della Provincia Autonoma di Bolzano e riporta i torrenti da studiare ed il grado di studio con il quale questi torrenti devono essere analizzati. In questo specifico caso sia il fiume Isarco (codice “B”) che il torrente Talvera (codice “F”) devono essere analizzati con un grado di studio 1:5000 (BT05) poiché attraversano il centro edificato di Bolzano (zone rilevanti dal punto di vista urbanistico: di categoria A). L'area da studiare si trova all'interno della zona definita da una categoria urbanistica di tipo A.

### **3.3 UNTERSUCHTE PHÄNOMENE**

Sowohl der Eisack „B“ als auch die Talfer „F“ wurden als statische Überflutungsphänomene untersucht, die in einen dynamischen Prozess der Übersarung übergehen kann.

### **3.3 PROCESSI ANALIZZATI**

Sia il Fiume Isarco (codice “B”) che il Torrente Talvera (codice “F”) sono stati studiati come fenomeni di alluvione statica che può degenerare in processi di alluvione dinamica (alluvionamento torrentizio).

### **3.4 BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE**

Der erste Schritt bestand in der Sammlung der bestehenden Informationen (Projekte, Gutachten und Berichte) und Datengrundlagen aus aktuellen Datenbanken und thematische Karten um das Untersuchungsziel im korrekten Umfeld zu definieren. Nach dieser qualitativen

### **3.4 DESCRIZIONE DEL LAVORO SVOLTO**

Nello svolgimento del presente lavoro il primo fondamentale passo è stato quello di reperire informazioni (progetti, pareri e relazioni esistenti) e di consultare banche dati e carte tematiche con lo scopo di definire la problematica e di inserirsi in maniera coerente all'interno

Phase ging man über zur Bearbeitung der Daten und zu den Simulationen. Im Speziellen wurde eine geomorphologische Analyse zur Definition der Einzugsgebiete durchgeführt, die relevant für das betroffene Areal sind. Bevor die hydrologischen und hydraulischen Analysen begonnen werden konnten, wurden zunächst die bestehenden Schutzbauwerke betrachtet und eine historische Recherche durchgeführt. Aufgrund dieser Arbeiten und der Grundlage der Vermessungsdaten, die von der Abteilung 30, Wasserschutzbauten, der Autonomen Provinz Bozen zur Verfügung gestellt wurden (EISACK: topografische Vermessung des Abschnittes zwischen dem Zusammenfluss mit dem Eggentaler Bach und dem Zusammenfluss mit der Etsch; TALFER: Aufnahme von 38 Querschnitten des Bachbettes zwischen der Brücke von St. Anton und dem Zusammenfluss mit dem Eisack, zzgl. der Vermessungsdaten der in diesem Abschnitt vorhandenen 9 Brücken), wurde die hydrologische Studie und die hydraulischen Simulationen durchgeführt. Die hydrologische Studie gründet auf einer Regionalisierung (Produkt der Arbeitsgruppe 1.8 des GNDCI des CNR im Zuge des Projektes VAPI) und auf die Richtlinien der Autonomen Provinz Bozen. Die hydraulischen Simulationen wurden mit dem Modell HEC-Ras 4.1.0 ausgeführt. Dabei wurden die Vermessungsdaten eingegeben und man untersuchte auch die Interaktion zwischen der Hochwasserwelle und den Brücken.

### 3.5 GEFAHRENBEURTEILUNG

Die in dieser Studie angewandten Kriterien sind jene des Beschlusses vom 14. Mai 2012, Nr. 712 „Abänderung der Richtlinien zur Erstellung der Gefahrenzonenpläne gemäß Landes-

del contesto. Dopo questa fase qualitativa si è passati all'elaborazione dei dati ed allo svolgimento delle simulazioni. Nello specifico è stata effettuata un'analisi geomorfologica per inquadrare i bacini idrografici dei corsi d'acqua da studiare, aventi sezione di chiusura in corrispondenza di Bolzano. Prima di passare alle fasi di analisi idrologica ed idraulica è stata effettuata l'analisi delle sistemazioni esistenti ed una ricerca storica (dati storici, analisi dei pericoli noti e dei dissesti). Sulla base di queste informazioni e sulla base dei rilievi, messi a disposizione dalla Provincia Autonoma di Bolzano – Ripartizione 30, Opere idrauliche (ISARCO: rilievo topografico del tratto che va dalla confluenza con il Torrente Ega fino alla confluenza con il Fiume Adige con restituzione di un piano quotato; TALVERA: rilievo di 38 sezioni trasversali nel tratto di alveo compreso tra ponte San Antonio e la confluenza con il Fiume Isarco, più la restituzione plano-altimetrica di tutti i ponti presenti sul Talvera, sempre a partire dal ponte di San. Antonio - 9 ponti) è stato svolto lo studio idrologico e le simulazioni idrauliche. Il primo si basa sostanzialmente sulla regionalizzazione (eseguita dal gruppo di lavoro 1.8 del GNDCI del CNR nell'ambito del progetto VAPI) e sulle linee guida derivanti dalla Provincia. Le simulazioni idrauliche sono state implementate in HEC-Ras versione 4.1.0. Nei modelli è stato possibile integrare i rilievi e si è tenuto conto dell'interazione tra l'onda di piena ed i ponti.

### 3.5 VALUTAZIONE DEL PERICOLO

I criteri adottati per la definizione del pericolo idraulico sono quelli contenuti nella Delibera 14 Maggio 2012, n.712 "Modifica delle Direttive per la redazione dei piani delle zone di peri-

raumordnungsgesetz, Landesgesetz vom 11. August 1997, Nr.13, Artikel 22/bis,„

Sowohl im Falle des Eisacks als auch der Talfer wurde ein HEC-RAS-Modell aufgebaut, welcher die morphologischen Vermessungsdaten sowie die vorhandenen Brückenbauten enthält. Das Abflussgeschehen bleibt im Großen und Ganzen innerhalb der vorgegebenen Uferstrukturen eingegrenzt. Beide Gewässer (Eisack nur vor dem Zusammenfluss mit der Talfer) weisen zwar einige kritische Punkte auf, die jedoch nicht im Zusammenhang mit der zu untersuchenden Fläche stehen und **diese daher nicht gefährden.**

colo secondo la legge urbanistica provinciale, legge provinciale 11 Agosto 1997, n. 13, articolo 22/bis”. Sai per il fiume Isarco che per il Torrente Talvera sono stati implementati dei modelli in ambiente HEC-RAS che tengano conto dei rilievi effettuati e della presenza dei ponti. Nonostante il flusso rimanga sostanzialmente confinato in alveo, lungo il torrente Talvera e lungo il tratto del Fiume Isarco, che precede la confluenza con il Talvera, si sono comunque riscontrati alcuni punti critici. Tuttavia essi **non creano condizioni di pericolo** per l'area da verificare.

### 3.6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die in Abbildung 1 dargestellte Fläche (Zone Busbahnhof und Hotel Alpi), für die eine Änderung des Bozner Bauleitplanes vorgesehen ist, wurde untersucht und als „**untersucht und nicht gefährlich (H4-H2)**“ befunden. Entsprechend dem Art. 3 des DLH Nr. 42 vom 5. August 2008, „Durchführungsverordnung betreffend die Gefahrenzonenpläne“, ist die Änderung der urbanistischen Zweckbestimmung der betroffenen Parzellen erlaubt.

### 3.6 CONCLUSIONI

L'area inquadrata in figura 1 (areale stazione delle corriere/hotel Alpi a Bolzano), per la quale è prevista la variante al PUC è stata studiata e risulta “**esaminata e non pericolosa (H4 – H2)**”. Secondo il Decreto del Presidente della Provincia 5 agosto 2008, n. 42, “Regolamento di esecuzione concernente i Piani delle zone di pericolo” – art.3, la realizzazione della variante è consentita.

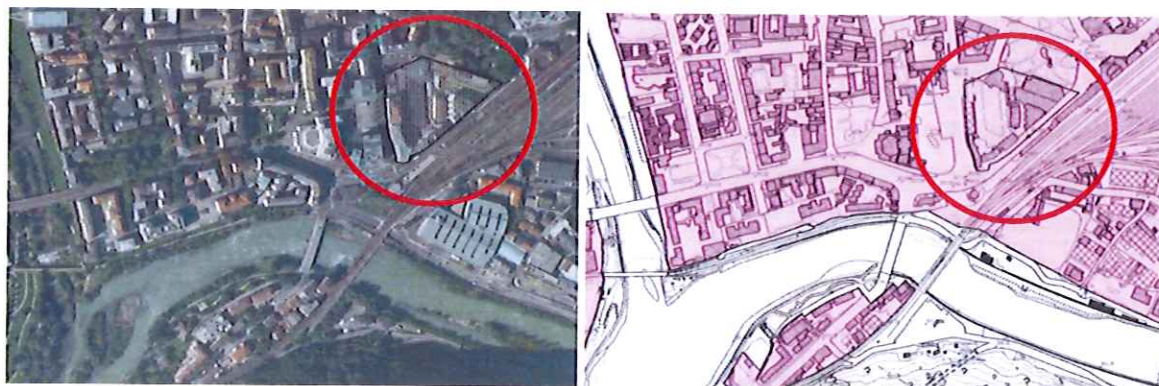














figura 2: Mappa del pericolo relativamente all'area inquadrata in **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.. L'area è stata studiata e risulta “esaminata e non pericolosa (H4 – H2)”. Vedi legenda in figura 3.



GEFAHRENSTUFE LIVELLO DI PERICOLOSITÀ	NATURGEFAHRENTYP TIPO DI PERICOLO NATURALE		
	Massen- bewegungen Frane	Wassergefahren Pericoli idraulici	Lawinen Valanghe
H4 Sehr hoch / Molto elevato			
H3 Hoch / Elevato			
H2 Mittel / Medio			
Untersucht und nicht gefährlich (H4 - H2) Esaminato e non pericoloso (H4 - H2)			

*figura 3: Mappa del Pericolo. Giallo = pericolo medio; blu = pericolo elevato; rosso = pericolo molto elevato; grigio: esaminato e non pericoloso (H4 – H2).*  
*Abbildung 3: Gefahrenzonenkarte. Gelb = Mittlere Gefahr; blau = Hohe Gefahr; rot = Sehr hohe gefahr; grau: untersucht und nicht gefährlich (H4-H2).*

## 4. Schlussbetrachtungen

Im Auftrag und im Namen der Auftraggeber " ICM-Italia General Contractor S.r.l." wurde vorliegende Studie für die Festlegung der hydrogeologischen Gefahren in der Gemeinde Bozen im Bahnhofsbereich zwischen Bahnhofsallee, Garibaldi Straße, Südtiroler Straße und Perathoner Straße.

Wie im Kapitel 2 dargelegt, wurden keine aktiven oder ruhenden geomorphologischen Prozesse festgestellt, die das untersuchte Gebiet gefährden könnten und es sind keine hydraulische Gefahren festgestellt worden.

**Das Gebiet kann also als stabil, was die geologischen und die Wasser- und Lawinengefahren angeht, oder als Untersuchtes Gebiet, das zum Zeitpunkt der Studie keine Anzeichen von Gefahren H4-H2 aufweist, ausgewiesen werden.**

Bozen, Oktober 2013

#### 4. Conclusioni

Su incarico e per conto del committente " ICM-Italia General Contractor S.r.l." è stato redatto il presente studio per la definizione della pericolosità idrogeologica, geologia, idraulica, valanghe in corrispondenza dell'area delimitata da via Stazione, via Garibaldi, via Alto Adige e via Perathoner a Bolzano.

Come esposto al capitolo 2, non sono stati rilevati processi geomorfologici attivi o quiescenti che possano mettere in pericolo l'area in esame e non sono stati rilevati pericoli idraulici. **L'area può quindi essere definita come Zona stabile dal punto di vista geologico idraulico e valanghivo o Area esaminata che al momento dello studio non mostra segnali di pericolo idrogeologico H4-H2.**

Bolzano, Ottobre 2013

