

Wettbewerb für die 9. Funktionsebene (Technischer Experte) schriftlicher Teil
Concorso per 9° livello (esperto in materie tecniche) scritto

BUSTA A

PUNKTESYSTEM / PUNTEGGI:

	Thema / argomento	Punkte punti
1	Leggi, norme e direttive in materia di lavori pubblici; iter tecnico-amministrativo dei lavori pubblici Gesetze, Normen und Richtlinien bei öffentlichen Bauten; verwaltungstechnische Verfahren bei den öffentlichen Arbeiten	12
2	Conoscenze sulla responsabilità di procedimento e direzione lavori di opere pubbliche Kenntnisse zur Verfahrensverantwortung und Bauleitung von öffentlichen Bauten	12
3	Nozioni generali sulla sicurezza dei lavori Allgemeine Kenntnisse zur Arbeitssicherheit am Bau	12
4	Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten	15
5	Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten	15
6	Progettazione di opere d'arte (ponti, fondazioni, viadotti, muri di sostegno, sistemi di drenaggio, ecc.) Projektierung von Kunstbauten (Brücken, Fundamente, Viadukte, Stützmauern, Entwässerungssysteme, usw.)	10
7	Calcoli statici e geotecnici Statische und geotechnische Berechnungen	14
8	Conoscenze sui materiali da costruzione per la costruzione di strade, gallerie e ponti Kenntnisse über Baustoffe im Straßen-, Brücken- und Tunnelbau	10

Per un esame positivo sono necessari 60/100 punti.
Für eine positive Prüfung sind 60/100 Punkte notwendig.


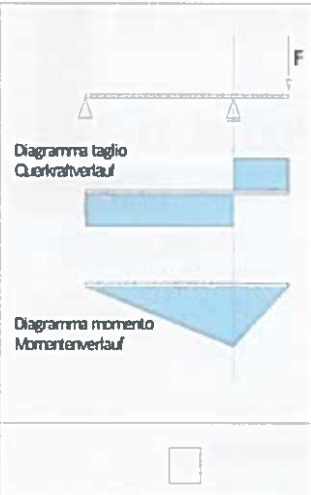

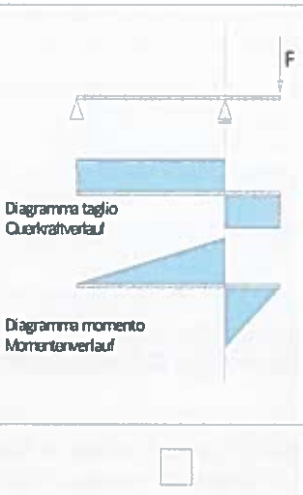
COMPITO – AUFGABEN

1	<p>Leggi, norme e direttive in materia di lavori pubblici; iter tecnico-amministrativo dei lavori pubblici Gesetze, Normen und Richtlinien bei öffentlichen Bauten; verwaltungstechnische Verfahren bei den öffentlichen Arbeiten</p> <p>Il/la candidato/a elenchi gli elaborati necessari per il progetto di fattibilità tecnico-economica di un'opera stradale pubblica. <i>Der/Die Kandidat/in liste die Dokumente auf, die für das Projekt zur technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit eines öffentlichen Bauvorhabens im Straßenbau erforderlich sind.</i></p>
2	<p>Conoscenze sulla responsabilità di procedimento e direzione lavori di opere pubbliche Kenntnisse zur Verfahrensverantwortung und Bauleitung von öffentlichen Bauten</p> <p>Il/la candidato/a elenchi gli atti contabili ed altra ulteriore documentazione predisposta dal Direttore dei Lavori nell'ambito dell'esecuzione di un'opera pubblica. <i>Der Kandidat liste die Buchhaltungsunterlagen und sonstigen zusätzlichen Unterlagen auf, die der Bauleiter im Rahmen der Ausführung einer öffentlichen Arbeit erstellt.</i></p>
3	<p>Nozioni generali sulla sicurezza dei lavori Allgemeine Kenntnisse zur Arbeitssicherheit am Bau</p> <p>Il/la candidato/a descriva i casi in cui è necessaria la redazione del PSC indicando la norma di riferimento. <i>Der/Die Kandidat/in beschreibe die Fälle, in welchen die Erstellung des SKP notwendig ist, mit Angabe der entsprechenden Norm.</i></p>
4	<p>Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten</p> <p>Il/la candidato/a descriva tutte le informazioni contenute nel profilo longitudinale di un tracciato stradale. Come vengono rappresentate graficamente? <i>Der/Die Kandidat/in beschreibe alle Informationen, die im Längsprofil einer Straßentrassierung enthalten sind. Wie werden diese graphisch dargestellt?</i></p>
5	<p>Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten</p> <p>Il/la candidato/a disegni schematicamente una sezione tipo di una strada a due corsie con muro di sostegno e muro di controripa, nell'ipotesi di TGM 10.000 veicoli/giorno e di quota 900 m s.l.m., con indicazione delle dimensioni e dei materiali scelti. <i>Der/Die Kandidat/in zeichne schematisch einen Regelquerschnitt einer Straße mit zwei Fahrstreifen und berg- und talseitiger Stützmauer, unter der Annahme von DTV 10.000 Kfz/24h und Lage auf 900 m.ü.M. mit Kennzeichnung der Maße und der gewählten Materialien.</i></p>

6 Progettazione di opere d'arte (ponti, fondazioni, viadotti, muri di sostegno, sistemi di drenaggio, ecc.)
Projektierung von Kunstbauten (Brücken, Fundamente, Viadukte, Stützmauern, Entwässerungssysteme, usw.)

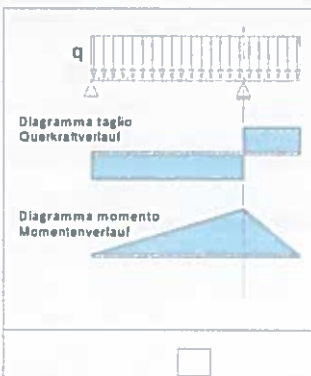
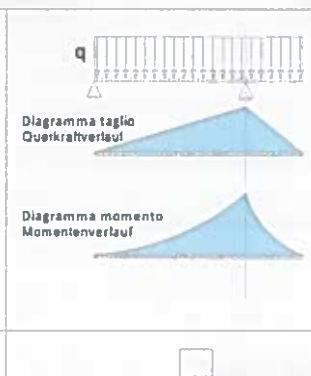
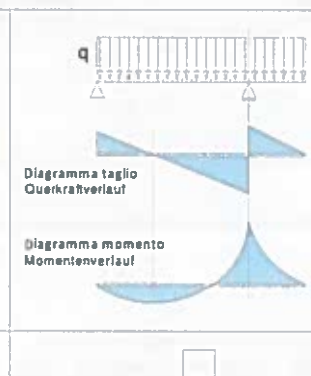
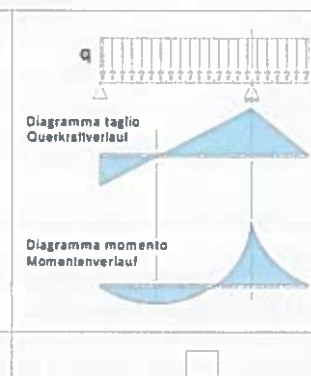
Indicare il corretto diagramma di taglio e dei momenti.
Den richtigen Querkraft- und Momentenverlauf ankreuzen.

(5 punti / 5 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 2 punti / minus 2 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>
---	---	--	---

Indicare il corretto diagramma di taglio e dei momenti.
Den richtigen Querkraft- und Momentenverlauf ankreuzen.

(5 punti / 5 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 2 punti / minus 2 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>	 <p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p> <input type="checkbox"/>
--	--	---	--

ph Co

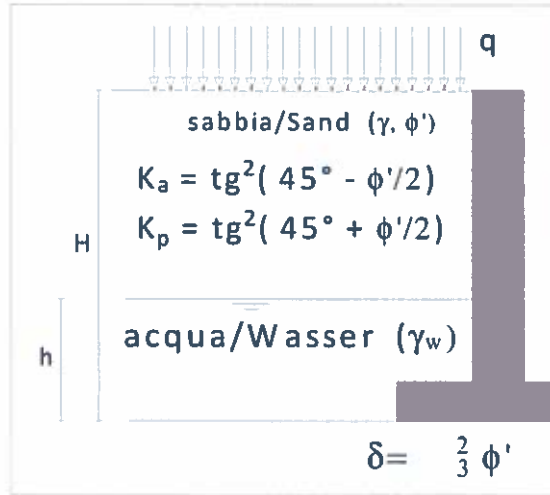
[Handwritten signature]

den

7

Calcoli statici e geotecnici
Statische und geotechnische Berechnungen

In riferimento al seguente esempio di muro di sostegno
 In Bezug auf folgendes Beispiel einer Stützmauer



indicare il corretto diagramma delle spinte.
 das richtige Druckdiagramm ankreuzen.

(6 punti/ 6 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 3 punti / minus 3 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Per le seguenti domande vale:

Für folgende Fragen gilt:

2 punti/ 2 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 1 punto/ minus 1 Punkt - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort

Indicare i valori tipici di „K_a“ in geotecnica

Die gängigen Werte von „K_a“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 30°
- 0,3
- 3

Indicare i valori tipici di „K_p“ in geotecnica

Die gängigen Werte von „K_p“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 30°
- 0,3
- 3

Indicare i valori tipici di „δ“ in geotecnica

Die gängigen Werte von „δ“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 0,5°
- < 1
- 20°÷30°

Indicare i valori tipici di „γ“ in geotecnica

Die gängigen Werte von „γ“ in der Geotechnik ankreuzen.

- ~ 1,6 t/m³
- ~ 0,6 t/m³
- ~ 2,6 t/m³

8 Conoscenze sui materiali da costruzione per la costruzione di strade, gallerie e ponti
Kenntnisse über Baustoffe im Straßen-, Brücken- und Tunnelbau

Per le seguenti domande vale:

Für folgende Fragen gilt:

2 punti/ 2 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort

meno 1 punto/ minus 1 Punkt - risposta sbagliata / falsche Antwort

0 – nessuna risposta / keine Antwort

Come vengono classificate le barriere stradali?

Wie werden Straßenleitplanken klassifiziert?

- N1, N2, N3, N4, H1, H2,.....
- N1, N2, H1, H2, H3, H4,.....
- N1, N2, H1, H2, H3, H4, H5,.....

Quale caratteristica principale devono possedere le malte per ripristino del copriferro di una trave?

Welche ist die Haupteigenschaft der Saniermörtel zur Wiederherstellung der Betondeckung eines Trägers?

- ritiro compensato
schwindkompensiert
- basso peso specifico
geringes spezifisches Gewicht
- alto modulo elastico
hoher Elastizitätsmodul

Come si classificano gli appoggi da ponte?

Wie werden die Brückenaullager klassifiziert?

- a taglio, a flessione, a torsione
Scherung, Biegung, Torsion
- unidirezionale, multidirezionale, mobile
Einachsig, mehrachsig, mobil
- unidirezionale, multidirezionale, fisso
Einachsig, mehrachsig, fix

Quale grandezza caratterizza i giunti di dilatazione di un ponte?
Mi welcher Größe kennzeichnet man Dehnfugen bei einer Brücke?

- $\pm 20^{\circ}\text{C}$
- $\pm 20\text{mm}$
- $\pm 20\text{ton}$

Con quali grandezze si identificano le barriere paramassi elastiche?
Nach welchen Größen werden Steinschlagschutzzäune eingeordnet?

- altezza (m) e Energia assorbita (kJ)
Höhe (m) und absorbierte Energie (kJ)
- altezza (m) e potenza (W)
Höhe (m) und Leistung (W)
- energia assorbita (kJ) e Lavoro assorbito (kJ)
Absorbierte Energie (kJ) und absorbierte Arbeit (kJ)

**Wettbewerb für die 9. Funktionsebene (Technischer Experte) schriftlicher Teil
Concorso per 9° livello (esperto in materie tecniche) scritto**

BUSTA B

PUNKTESYSTEM / PUNTEGGI:

	Thema / argomento	Punkte punti
1	Leggi, norme e direttive in materia di lavori pubblici; iter tecnico-amministrativo dei lavori pubblici Gesetze, Normen und Richtlinien bei öffentlichen Bauten; verwaltungstechnische Verfahren bei den öffentlichen Arbeiten	12
2	Conoscenze sulla responsabilità di procedimento e direzione lavori di opere pubbliche Kenntnisse zur Verfahrensverantwortung und Bauleitung von öffentlichen Bauten	12
3	Nozioni generali sulla sicurezza dei lavori Allgemeine Kenntnisse zur Arbeitssicherheit am Bau	12
4	Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten	15
5	Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten	15
6	Progettazione di opere d'arte (ponti, fondazioni, viadotti, muri di sostegno, sistemi di drenaggio, ecc.) Projektierung von Kunstbauten (Brücken, Fundamente, Viadukte, Stützmauern, Entwässerungssysteme, usw.)	10
7	Calcoli statici e geotecnici Statische und geotechnische Berechnungen	14
8	Conoscenze sui materiali da costruzione per la costruzione di strade, gallerie e ponti Kenntnisse über Baustoffe im Straßen-, Brücken- und Tunnelbau	10

**Per un esame positivo sono necessari 60/100 punti.
Für eine positive Prüfung sind 60/100 Punkte notwendig.**

COMPITO – AUFGABEN

1	<p>Leggi, norme e direttive in materia di lavori pubblici; iter tecnico-amministrativo dei lavori pubblici Gesetze, Normen und Richtlinien bei öffentlichen Bauten; verwaltungstechnische Verfahren bei den öffentlichen Arbeiten</p> <p>Il/la candidato/a elenchi gli elaborati necessari per il progetto esecutivo di un'opera stradale pubblica. <i>Der/Die Kandidat/in liste die Dokumente auf, die für das Ausführungsprojekt eines öffentlichen Bauvorhabens im Straßenbau erforderlich sind.</i></p>
2	<p>Conoscenze sulla responsabilità di procedimento e direzione lavori di opere pubbliche Kenntnisse zur Verfahrensverantwortung und Bauleitung von öffentlichen Bauten</p> <p>Il/la candidato/a elenchi gli atti contabili ed altra ulteriore documentazione predisposta dal Direttore dei Lavori nell'ambito dell'esecuzione di un'opera pubblica. <i>Der Kandidat liste die Buchhaltungsunterlagen und sonstigen zusätzlichen Unterlagen auf, die der Bauleiter im Rahmen der Ausführung einer öffentlichen Arbeit erstellt.</i></p>
3	<p>Nozioni generali sulla sicurezza dei lavori Allgemeine Kenntnisse zur Arbeitssicherheit am Bau</p> <p>Il/la candidato/a elenchi gli elaborati di un piano di sicurezza e di coordinamento previsti dal D.Lgs. 81/2008 al titolo IV. <i>Der/Die Kandidat/in möge die Unterlagen auflisten, die in einem Sicherheits- und Koordinierungsplan laut G.v.D 81/2008 im Titel IV vorgesehen sind.</i></p>
4	<p>Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten</p> <p>Il/la candidato/a descriva tutte le informazioni contenute nel profilo longitudinale di un tracciato stradale. Come vengono rappresentate graficamente? <i>Der/Die Kandidat/in beschreibe alle Informationen, die im Längsprofil einer Straßentrassierung enthalten sind. Wie werden diese graphisch dargestellt?</i></p>
5	<p>Progettazione di strade e gallerie Projektierung von Straßen- und Tunnelbauten</p> <p>Il/la candidato/a disegni schematicamente una sezione tipo di una strada a due corsie con muro di sostegno e muro di controripa, nell'ipotesi di TGM 10.000 veicoli/giorno e di quota 900 m s.l.m., con indicazione delle dimensioni e dei materiali scelti. <i>Der/Die Kandidat/in zeichne schematisch einen Regelquerschnitt einer Straße mit zwei Fahrstreifen und berg- und talseitiger Stützmauer, unter der Annahme von DTV 10.000 Kfz/24h und Lage auf 900 m.ü.M. mit Kennzeichnung der Maße und der gewählten Materialien.</i></p>

6 Progettazione di opere d'arte (ponti, fondazioni, viadotti, muri di sostegno, sistemi di drenaggio, ecc.)
Projektierung von Kunstbauten (Brücken, Fundamente, Viadukte, Stützmauern, Entwässerungssysteme, usw.)

Indicare il corretto diagramma di taglio e dei momenti.
Den richtigen Querkraft- und Momentenverlauf ankreuzen.

(5 punti / 5 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 2 punti / minus 2 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Indicare il corretto diagramma di taglio e dei momenti.
Den richtigen Querkraft- und Momentenverlauf ankreuzen.

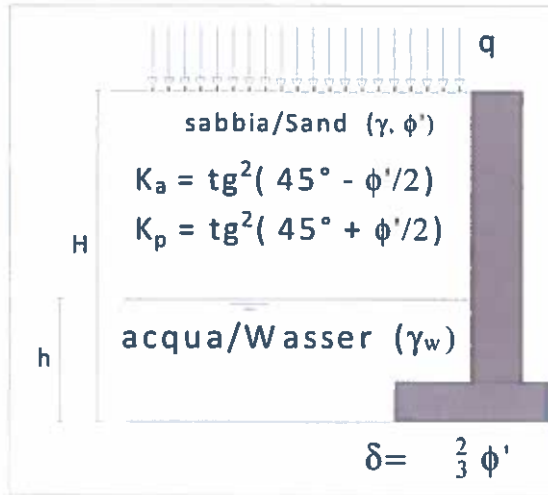
(5 punti / 5 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 2 punti / minus 2 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>	<p>Diagramma taglio Querkraftverlauf</p> <p>Diagramma momento Momentenverlauf</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page.

7 **Calcoli statici e geotecnici**
Statische und geotechnische Berechnungen

In riferimento al seguente esempio di muro di sostegno
 In Bezug auf folgendes Beispiel einer Stützmauer



indicare il corretto diagramma delle spinte.
 das richtige Druckdiagramm ankreuzen.

(6 punti/ 6 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
 meno 3 punti / minus 3 Punkte - risposta sbagliata / falsche Antwort
 0 – nessuna risposta / keine Antwort)

<p>$\gamma_w h$ $\gamma H K_a$ $q K_p$</p>	<p>$(\gamma - \gamma_w) H K_a$ $q K_a$</p>	<p>$\gamma_w h$ γK_a $q K_a$</p>	<p>$\gamma_w h + \gamma H K_a$ $q K_a$</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Per le seguenti domande vale:

Für folgende Fragen gilt:

2 punti/ 2 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort

meno 1 punto/ minus 1 Punkt - risposta sbagliata / falsche Antwort

0 – nessuna risposta / keine Antwort

Indicare i valori tipici di „Ka“ in geotecnica

Die gängigen Werte von „Ka“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 30°
- 0,3
- 3

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Indicare i valori tipici di „K_p“ in geotecnica
Die gängigen Werte von „K_p“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 30°
- 0,3
- 3

Indicare i valori tipici di „δ“ in geotecnica
Die gängigen Werte von „δ“ in der Geotechnik ankreuzen.

- 0,5°
- < 1
- 20°÷30°

Indicare i valori tipici di „γ“ in geotecnica
Die gängigen Werte von „γ“ in der Geotechnik ankreuzen.

- ~ 1,6 t/m³
- ~ 0,6 t/m³
- ~ 2,6 t/m³

8 **Conoscenze sui materiali da costruzione per la costruzione di strade, gallerie e ponti**
Kenntnisse über Baustoffe im Straßen-, Brücken- und Tunnelbau

Per le seguenti domande vale:
Für folgende Fragen gilt:
2 punti/ 2 Punkte – risposta giusta / richtige Antwort
meno 1 punto/ minus 1 Punkt - risposta sbagliata / falsche Antwort
0 – nessuna risposta / keine Antwort

Come vengono classificate le barriere stradali?
Wie werden Straßenleitplanken klassifiziert?

- N1, N2, N3, N4, H1, H2,.....
- N1, N2, H1, H2, H3, H4,.....
- N1, N2, H1, H2, H3, H4, H5,.....

Quale caratteristica principale devono possedere le malte per ripristino del copriferro di una trave?
Welche ist die Haupteigenschaft der Saniermörtel zur Wiederherstellung der Betondeckung eines Trägers?

- ritiro compensato
schwindkompensiert
- basso peso specifico
geringes spezifisches Gewicht
- alto modulo elastico
hoher Elastizitätsmodul

Come si classificano gli appoggi da ponte?
Wie werden die Brückenaullager klassifiziert?

- a taglio, a flessione, a torsione
Scherung, Biegung, Torsion
- unidirezionale, multidirezionale, mobile
Einachsig, mehrachsig, mobil
- unidirezionale, multidirezionale, fisso
Einachsig, mehrachsig, fix

Quale grandezza caratterizza i giunti di dilatazione di un ponte?
Mit welcher Größe kennzeichnet man Dehnfugen bei einer Brücke?

- $\pm 20^{\circ}\text{C}$
- $\pm 20\text{mm}$
- $\pm 20\text{ton}$

Con quali grandezze si identificano le barriere paramassi elastiche?
Nach welchen Größen werden Steinschlagschutzzäune eingeordnet?

- altezza (m) e Energia assorbita (kJ)
Höhe (m) und absorbierte Energie (kJ)
- altezza (m) e potenza (W)
Höhe (m) und Leistung (W)
- energia assorbita (kJ) e Lavoro assorbito (kJ)
Absorbierte Energie (kJ) und absorbierte Arbeit (kJ)