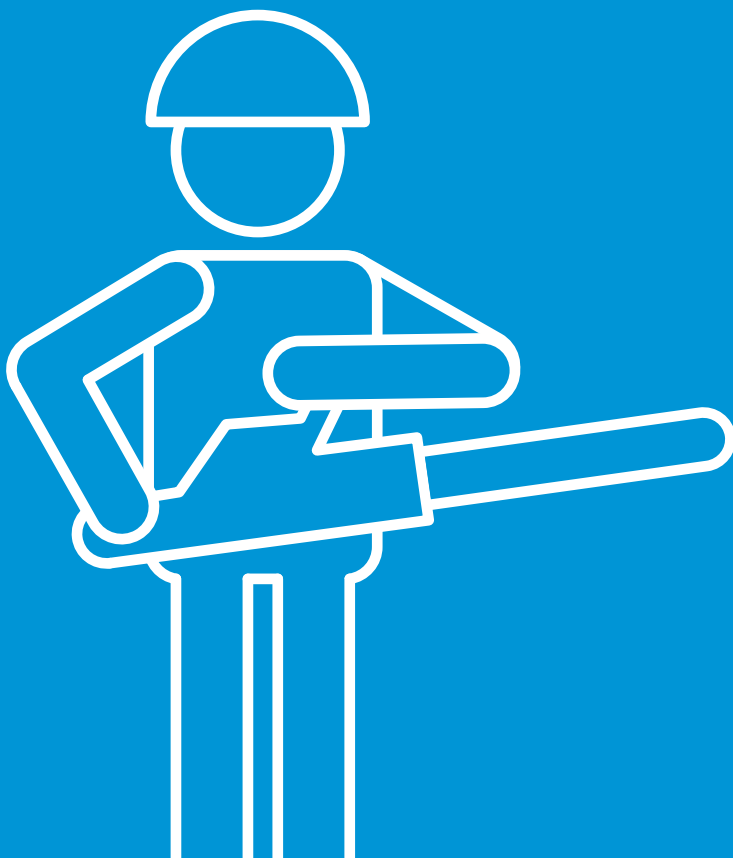


Manuale

# Pioniere



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP

# Disponibilità

## Offerta online

Download nel formato Acrobat-Reader

[www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch)

Impressum

Edito da

Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP)

Divisione protezione civile e formazione

Versione 2025-07

# Premessa

Il presente Manuale definisce i compiti del settore pionieri nella protezione civile. È concepito come strumento di lavoro e documento di riferimento per gli istruttori e i quadri, ma serve anche per la condotta dell'organizzazione di protezione civile.

Il manuale funge inoltre da base per una concezione unitaria delle procedure e degli standard minimi applicabili nel settore dei pionieri. È composto dalle seguenti parti indipendenti:

- Basi
- Protezione contro le piene
- Sollevamento, spostamento e messa in sicurezza di carichi
- Messa in sicurezza di costruzioni e di elementi costruttivi
- Protezione anticaduta
- Localizzazione e salvataggio tra le macerie
- Lavori forestali e costruzioni in legno

I cantoni sono liberi di aggiungere elementi che ritengono necessari alla fine di ogni parte. La concezione e la distribuzione dei documenti definitivi, che nella loro forma finale serviranno da base per la formazione, sono di competenza dei Cantoni.

A giudizio dell'editore tuttavia, almeno i titolari delle seguenti funzioni dovrebbero essere in possesso del manuale:

- Personale insegnante
- Comandanti
- Capo Supporto tecnico
- Ufficiale pionieri

Schwarzenburg, marzo 2025

# Indice

## Basi

- 4**    **Compiti e organizzazione del settore pionieri**
- 4**    **Compiti**
- 5**    **Organizzazione**
- 6**    **Funzioni**
- 6    Pioniere
- 6    Sottufficiale pionieri
- 6    Ufficiale pionieri
- 7    Capo Supporto tecnico
- 7**    **Processi e procedure**
- 9**    **Mezzi e metodi**
- 9    Mezzi e metodi pianificati
- 9    Mezzi e metodi improvvisati
- 10**   **Prontezza operativa**
- 10**   **Pianificazione e concetti**
- 10   Gestione integrale dei rischi
- 12   Prestazioni necessarie e mandato di prestazione
- 16   Prescrizioni di sicurezza
- 20   Processo d'intervento
- 20   Principi d'intervento
- 22**   **Istruzione**
- 23**   **Svolgimento dell'intervento**
- 23**   **Apprestamento**
- 23**   **Intervento**
- 25**   **Fine dell'intervento**
- 29**   **Appendice**
- 29   Basi di geometria
- 30   Conversione di unità di misura
- 31   Densità dei materiali
- 32   Carichi di punta
- 33   Cifre di riferimento per la protezione contro le piene
- 34**   **Costruzione di un argine con sacchi di sabbia: dimensioni e materiale necessario**

## Protezione contro le piene

- 5**    **Piense**
- 5    Cause e decorsi delle piense
- 6**    **Processi nell'alveo e lungo l'alveo**
- 6    Panoramica
- 7    Inondazione e alluvionamento da sedimento grossolano
- 10   Ostruzione dell'alveo
- 10   Colata detritica
- 12   Erosione / smottamento delle sponde
- 13   Legname galleggiante
- 14**   **Processi indipendenti dal corso d'acqua**
- 14   Panoramica
- 14   Ruscamento
- 15   Innalzamento della falda freatica
- 16   Riflusso nelle canalizzazioni
- 17**   **Panoramica di un intervento in caso di piena**
- 17**   **Obiettivo di un intervento in caso di piena**
- 18**   **Tempo di preallerta e tempo d'intervento**
- 19**   **Mezzi e addestramento**
- 20**   **Tipici punti deboli nei corsi d'acqua**
- 21**   **Sommario delle possibili misure in caso d'evento**
- 23**   **Sicurezza durante un intervento in caso di piena**
- 23   Pericoli e rischi
- 25   Principi tattici

26	<b>Misure di sicurezza e d'emergenza</b>	70	<b>Protezione degli argini</b>
26	Prescrizioni di sicurezza	70	<b>Misure d'emergenza sugli argini di protezione contro le piene</b>
27	Lista di controllo: valutazione dei rischi di piena, associati all'intervento	71	<b>Sistema per la classificazione dei danni</b>
28	Ulteriori misure di sicurezza e d'emergenza	72	<b>Descrizione e classificazione degli scenari di dissesto</b>
30	<b>Protezione mobile contro le piene</b>	72	Infiltrazione o sifonamento dell'argine
30	<b>Sistemi di protezione fissi</b>	74	Crepe e smottamenti sull'argine
30	<b>Sistemi di protezione mobili</b>	76	Erosione dell'argine sul lato acqua
30	Sistemi pianificati	77	Sormonto dell'argine
31	Sistemi d'emergenza	78	<b>Misure d'urgenza</b>
32	<b>Processo d'intervento con protezioni mobili contro le piene</b>	78	Pattuglia di ricognizione / Guardiano dell'argine
33	<b>Sistemi di protezione contro le piene non vincolati al luogo</b>	78	Rinforzo dell'argine sul lato campagna
33	Principi tattici	80	Consolidamento di smottamenti e crepe sul lato acqua
35	Scenari d'intervento	82	Pellicola impermeabile sul lato acqua
42	<b>Sistemi mobili di protezione contro le piene non vincolati al luogo</b>	83	Innalzamento temporaneo dell'argine
42	Sistemi commerciali o improvvisati	84	<b>Ulteriori misure di protezione contro le piene</b>
43	Sistemi di sacchi di sabbia	84	<b>Protezione spondale d'emergenza con alberi grezzi interi</b>
54	Sistemi di pannelli	84	Scopo e funzione
57	Sistemi di paratie	84	Principi per l'uso
61	Sistemi tubolari e sistemi con recipienti chiusi	85	<b>Lavori d'emergenza di messa in sicurezza e di ripristino</b>
63	Sistemi di barriere autoportanti	85	Messa in sicurezza delle cisterne d'olio combustibile
64	Sistemi di barriere con sacconi (big bag)	86	Pompaggio dell'acqua dai piani interrati
66	Sistemi di barriere con elementi in calcestruzzo	88	<b>Bibliografia</b>
68	Panoramica delle condizioni poste dai sistemi		
69	Ausilio per la scelta del sistema di protezione		

**Sollevare, spostare e assicurare carichi**

**5 Sommario generale**

**5 Missione e impiego**

**6 Sistemi di base**

- 6 Spostare carichi (trazione al suolo)
- 6 Sollevare carichi
- 6 Sollevare e spostare contemporaneamente carichi
- 7 Procedimento per spostare carichi

**8 Sicurezza**

**8 Prescrizioni di sicurezza (ISPCi)**

- 10 Ulteriori regole di sicurezza

**11 Ancoraggi**

**11 Aspetti generali**

- 11 Ancoraggi pianificati
- 11 Ancoraggi improvvisati
- 12 Sistema d'ancoraggio ridondante

- 12 Cedimento degli ancoraggi

**13 Ancoraggi per calcestruzzo**

- 13 Principi generali
- 16 Esempi pratici

**16 Ancoraggi al terreno**

- 16 Principi generali
- 18 Ancoraggi con aste
- 22 Ancoraggio a corpo morto
- 23 Ancoraggi a piastra basculante

**26 Ancoraggi a massi**

**27 Ancoraggi improvvisati su elementi costruttivi**

- 27 Aspetti generali
- 28 Ancoraggio in pozzetto
- 29 Ancoraggio mediante traversa

**30 Mezzi ed elementi di collegamento**

**30 Carico ammissibile**

**30 Influsso degli angoli**

**32 Spigoli vivi**

**33 Brache ad anello e cinghie di sollevamento**

**35 Grilli**

**36 Funi metalliche**

**38 Corde in fibra**

- 40 Nodi e legature per le costruzioni di fortuna e il materiale

**44 Cinghie tiranti**

**45 Spostare carichi con verricelli**

**45 Verricelli portatili**

45 Vantaggi e svantaggi dei  
verricelli portatili

**47 Sistemi a paranco**

47 Sistemi a paranco semplice  
per verricelli

47 Pulegge

**48 Tirare carichi (al suolo)**

48 Attrito statico e attrito  
dinamico

49 Attrito volvente

**51 Sollevare e spostare carichi  
con bi- o treppiedi**

51 Dimensionamento dei legni  
tondi o squadri per i bi- o  
treppiedi

**52 Treppiede improvvisato**

57 Bipiede improvvisato

58 Sollevare e spostare  
carichi con una gru bipiede  
improvvisata

62 Attaccare il verricello al trep-  
piede/bipiede improvvisato

64 Dimensionamento dei bracci

**64 Sollevare carichi con bracci  
improvvisati**

64 Possibilità d'impiego

64 Bracci in legno

66 Bracci con tubi da ponteggio

**67 Spostare carichi con attrezzi  
di sollevamento**

**67 Attrezzi di sollevamento**

67 Sollevare con il palanchino

**69 Regole per l'impiego**

69 Aspetti generali

69 Sollevare oggetti da un solo  
lato

71 Sollevare con cuscini di  
sollevamento

## **Messa in sicurezza di costruzioni e di elementi costruttivi**

### **5 In generale**

#### **5 Impiego di sistemi di messa in sicurezza**

#### **5 Interventi differenziati**

5 Misure di messa in sicurezza improvvisate

6 Misure di messa in sicurezza pianificate

#### **7 Istruzione ed equipaggiamento**

### **9 Sicurezza**

#### **9 Considerazioni generali**

#### **9 Pericoli durante gli interventi di messa in sicurezza**

#### **10 Principali regole di sicurezza**

### **12 Conoscenze di base**

#### **12 Procedimento generale per la messa in sicurezza di costruzioni ed elementi costruttivi**

#### **12 Valutazione di costruzioni e di elementi costruttivi**

13 Cedimento di costruzioni e di elementi costruttivi

14 Criteri di valutazione

## **18 Classificazione dei possibili sistemi di messa in sicurezza**

18 Sistemi di puntellamento

21 Sistemi di tiranti

22 Misure di messa in sicurezza con macchinari edili

#### **24 Dissipazione delle forze tramite misure di messa in sicurezza**

#### **25 Monitoraggio delle costruzioni e degli elementi costruttivi**

25 Monitoraggio semplice

26 Monitoraggio delle crepe

26 Monitoraggio con il rilevatore di movimento

27 Monitoraggio con strumenti ottici

#### **28 Attrezzature e materiale di puntellamento**

28 Puntellare con legname

29 Puntellare con attrezzature dell'edilizia

31 Puntellare con puntelli di soccorso multifunzionali

32 Puntellare con blocchi di plastica del salvataggio

32 Attrezzatura supplementare necessaria

#### **33 Regole per il puntellamento**

33 Regole generali

34 Regole per l'impiego di legname



<b>41</b>	<b>Sistemi di puntellamento «Shoring»</b>	<b>72</b>	<b>Puntellamenti di ritegno (o di pareti) «Raker Shores»</b>
<b>41</b>	<b>In generale</b>	72	Regole tecniche generali
<b>42</b>	<b>Puntellamenti verticali («Vertical Shore»)</b>	75	Puntellamenti di ritegno a stampella bi- e tridimensionali
42	Dissipazione delle forze	78	Puntellamenti di ritegno triangolari bi- e tridimensionali
44	Puntelli verticali singoli «T-Shore»	<b>81</b>	<b>Puntellare aperture di edifici</b>
47	Puntellamenti verticali bidimensionali «N-Post Vertical Shore»	<b>82</b>	<b>Puntellamenti alternativi</b>
50	Puntellamenti verticali tridimensionali	<b>83</b>	<b>Appendice</b>
<b>52</b>	<b>Pila di listelli di legno incrociati «Cribbing»</b>	<b>83</b>	<b>Carichi volumetrici e superficiali</b>
52	In generale	<b>84</b>	<b>Determinazione del carico ammissibile di puntelli di fortuna (estratto dal Manuale di costruzione dell'Esercito svizzero)</b>
52	Regole tecniche	84	Puntelli metallici per solai
57	Alternative alle pile di listelli di legno incrociati	<b>86</b>	<b>Ausili di dimensionamento per puntellamenti di edifici (estratto dal Manuale di costruzione dell'Esercito svizzero)</b>
<b>60</b>	<b>Puntellamenti orizzontali «Horizontal Shore»</b>		
60	Regole tecniche generali		
60	Puntellamento di contrasto		
62	Messa in sicurezza di trincee e scavi		
<b>64</b>	<b>Puntellare elementi costruttivi inclinati «Sloped Floor Shore»</b>		
64	Regola tecnica generale		
67	Puntellare con il metodo ortogonale «Sloped Floor Shore Perpendicular»		
70	Puntellare con il metodo verticale «Sloped Floor Shore Friction Type»		

## Protezione anticaduta

### 5 In generale

- 5 Impiego della protezione anticaduta
- 5 Misure di protezione contro le cadute dall'alto
- 6 Modalità e differenziazione dei sistemi di protezione anticaduta
- 6 Protezione anticaduta
- 7 Lavorare sospesi a una corda
- 8 Salvataggio organizzato
- 9 Formazione in materia di protezione anticaduta

### 10 Sicurezza

- 10 Incidenti dovuti a cadute dall'alto in Svizzera
- 11 Prescrizioni di sicurezza
- 13 Regole di base per lavori su superfici inclinate
- 15 Ulteriori regole di sicurezza

## 16 Competenze di base

### 16 I tre elementi principali della catena di assicurazione

### 16 Equipaggiamento

- 16 In generale
- 18 Panoramica delle pertinenti norme EN
- 19 Elmetti
- 20 Cinture e imbracature
- 23 Corde
- 26 Moschettoni
- 27 Assorbitori di energia
- 27 Altre attrezzature per la protezione anticaduta
- 30 Fattore di caduta
- 31 Forza d'arresto
- 33 Tirante d'aria
- 34 Sindrome da sospensione
- 35 Principio della ridondanza nella protezione anticaduta
- 36 Sistemi base della protezione anticaduta
- 36 Sistemi di trattenuta
- 37 Sistemi di posizionamento
- 37 Sistemi d'arresto caduta
- 38 Salvataggio improvvisato
- 38 In generale
- 39 Schema d'urgenza per i soccorsi in caso di caduta dall'alto
- 40 Metodi di salvataggio semplici
- 43 Metodi di salvataggio complessi

<b>44</b>	<b>Regole di sicurezza per l'intervento</b>	<b>62</b>	<b>Tecniche di assicurazione</b>
44	Pericolo di danni al materiale	<b>62</b>	<b>In generale</b>
46	Effetto pendolo e lasco di corda	<b>64</b>	<b>Panoramica delle tecniche d'assicurazione</b>
48	Assicurazione di corde e cordini	66	Assicurazione Toprope da parte del compagno
48	Assicurazione a un punto di fissaggio	68	Assicurazione top rope da parte del compagno combinata con una seconda corda
49	Controllo della sicurezza	70	Autoassicurazione con l'assorbitore di energia a Y
<b>50</b>	<b>Nodi</b>	72	Autoassicurazione con dispositivo anticaduta di tipo guidato
50	In generale	74	Autoassicurazione a una linea di vita
50	Nodo a otto	77	Assicurazione dal basso da parte del compagno (tecnica alpina)
51	Nodo mezzo barcaiolo (HMS) e nodo di bloccaggio	79	Posizionamento
52	Nodo barcaiolo	81	Protezione anticaduta durante l'installazione di linee aeree
52	Nodo doppio inglese	<b>83</b>	<b>Controllo del materiale</b>
53	Nodo Machard	<b>83</b>	<b>In generale</b>
<b>53</b>	<b>Ancoraggi</b>	<b>83</b>	<b>Controllo di sicurezza dell'equipaggiamento</b>
53	Definizione di ancoraggio (sistema d'attacco)	83	Intervalli di controllo e controllori autorizzati
54	Carico di rottura minimo richiesto nel punto d'attacco	84	Controllo da parte dell'utente
55	Scelta dei punti di ancoraggio	84	Pulizia e immagazzinamento
56	Attacco tramite fettucce		
56	Ancoraggio a un unico punto		
58	Ancoraggio a più punti		

## Localizzazione e salvataggio dalle macerie

### 5 Principi generali

#### 5 Intervento di localizzazione e salvataggio

#### 6 Terremoto

6 Genesi ed effetti dei terremoti

8 Rischio sismico in Europa

8 Terremoto in Svizzera

#### 9 Effetti e particolarità delle catastrofi sismiche

9 Effetti

10 Aspetti particolari

#### 12 INSARAG

12 Aspetti generali

13 Le cinque componenti chiave di una squadra USAR

13 Categorie di squadre USAR

14 Rilevanza per il salvataggio di persone dalle macerie in Svizzera

#### 14 Profilo delle prestazioni e organizzazione della protezione civile

16 Squadra USAR Light (secondo INSARAG)

18 Squadra USAR Medium (secondo INSARAG)

### 22 Sicurezza nelle macerie

#### 22 Prescrizioni di sicurezza

#### 23 Misure di sicurezza generali durante l'intervento nelle macerie

#### 26 Pericoli derivanti da edifici e macerie

26 Comportamento sismico degli edifici

28 Pericoli per le forze d'intervento

30 Valutazione della sicurezza e misure di sicurezza

#### 33 Sostanze pericolose tra le macerie

33 Aspetti generali

34 Principali sostanze pericolose tra le macerie

36 Identificazione e valutazione dei pericoli

39 Misure di sicurezza

#### 42 Particolari pericoli per le persone intrappolate

### 44 Tattica e tecnica d'intervento

#### 44 Processi d'intervento

45 Metodo delle 5 fasi

46 Metodo dei livelli ASR

48 Paragone tra il metodo dei livelli ASR e il metodo delle 5 fasi

#### 49 Fase 1:

##### Ricognizione e prime misure

49 Scopo della ricognizione del luogo d'intervento

50 Procedimento e contenuti della ricognizione del luogo d'intervento

52 Prime decisioni e misure

<b>58</b>	<b>Fase 2:</b>	<b>82</b>	<b>Salvataggio con le corde</b>
	<b>Ricerca e salvataggio</b>	82	Classificazione e
	<b>semplice</b>		delimitazione
58	Obiettivi della fase 2	84	Regole generali di sicurezza
58	Ricerca		e d'uso
59	Salvataggio semplice	88	Salvataggio con corde
<b>60</b>	<b>Fase 3:</b>		mediante treppiede o bipiede
	<b>Localizzazione</b>	98	Salvataggio con corde
60	Aspetti generali, obiettivi		mediante un semplice sistema
61	Metodi di localizzazione		«a teleferica»
61	Localizzazione con l'ausilio dei		
	cani	<b>102</b>	<b>Salvataggio dalle costruzioni</b>
62	Localizzazione tecnica		<b>di protezione</b>
64	Localizzazione di fortuna con	<b>102</b>	<b>Aspetti generali</b>
	il metodo «battere dei colpi,	<b>103</b>	<b>Salvataggio di persone dai</b>
	chiamare e rimanere in ascol-		<b>rifugi</b>
	to»		
65	Localizzazione approssimati-		
	va, ulteriore e precisa		
66	Marcatore delle vittime		
	(Victim marking)		
<b>67</b>	<b>Fase 3:</b>		
	<b>Salvataggio tecnico</b>		
67	Svolgimento del salvataggio		
	tecnico		
68	Opzioni tattiche d'intervento		
73	Messa in sicurezza dell'asse		
	d'intervento		
74	Apertura di varchi		
74	Struttura e proprietà del ce-		
	mento armato		
<b>80</b>	<b>Fase 4:</b>		
	<b>Avanzamento verso i luoghi</b>		
	<b>in cui potrebbero esserci</b>		
	<b>ancora dei superstiti</b>		
<b>81</b>	<b>Fase 5:</b>		
	<b>Sgombero delle macerie</b>		

## Lavori forestali e opere in legno

### 5 Lavori forestali con la motosega

- 5 **Premessa**
- 6 **Sicurezza**
- 6 Pericoli e rischi
- 9 Prescrizioni di sicurezza
- 11 Equipaggiamento
- 12 Organizzazione del luogo di lavoro
- 14 Sbarramenti
- 16 Pianificazione d'emergenza
- 21 **Lavori con la motosega**
- 21 Prescrizioni di sicurezza
- 21 Lavorare in sicurezza
- 23 Rimbalzo della motosega (Kick-Back)
- 24 Riporre la motosega
- 25 **Lavori forestali semplici**
- 25 Tensioni di trazione e compressione nel legno
- 26 Tecnica di abbattimento e tagli di sezionamento
- 31 Sramatura
- 32 **Metodi di sramatura**
- 34 Uso del paranco
- 39 Uso di attrezzi forestali
- 43 Spaccare la legna
- 45 Esbosco

### 47 Opere in legno

- 47 Prescrizioni di sicurezza
- 47 **Il legno come materiale da costruzione**
- 47 Vantaggi del legno
- 48 Svantaggi del legno
- 48 Durata di vita
- 50 Ingegneria naturalistica
- 51 Stima dell'angolo con il doppiometro pieghevole
- 52 **Cassoni in legno**
- 52 Possibilità d'impiego
- 52 Materiale da costruzione, attrezzatura e sicurezza sul lavoro
- 54 Cassone semplice in legno (a una parete)
- 54 Cassone doppio in legno (a due pareti)
- 55 Progettazione
- 57 Tecnica di costruzione
- 62 **Canalette in legno**
- 62 Altri tipi di costruzione
- 63 Interramento
- 64 **Briglie torrentizie**
- 64 Principi per la costruzione di piccole briglie
- 65 Collocazione delle briglie (in pianta)
- 65 Dimensionamento di piccole briglie
- 67 Briglia con cassoni a due pareti in legno
- 68 Briglia con gabbioni
- 69 Protezioni spondali
- 70 Protezione dall'abrasione
- 70 Platea antierosione

<b>71</b>	<b>Soglie di fondo</b>	<b>97</b>	<b>Excursus sulle opere con sistemi di ponteggio d'intervento</b>
72	Copertura minima	<b>97</b>	<b>Introduzione al sistema di ponteggio d'intervento (EGS)</b>
72	Platea antierosione	<b>98</b>	<b>Passerella per l'acqua alta</b>
73	Impedire i flussi d'infiltrazione	<b>98</b>	<b>Passerelle e ponti</b>
<b>74</b>	<b>Opere spondali</b>	<b>100</b>	<b>Posto di decontaminazione / chiusa di disinfezione</b>
74	Nozioni di base		
75	Esecuzioni		
76	Opere in massi		
77	Cassoni in legno		
<b>78</b>	<b>Griglie di stabilizzazione</b>		
78	Possibilità d'impiego		
79	Progettazione		
80	Tecnica di costruzione		
<b>82</b>	<b>Ponti</b>		
82	Possibilità d'impiego		
83	Progettazione		
85	Tecnica di costruzione		
<b>90</b>	<b>Esempio di ponte con travi portanti tonde</b>		
<b>92</b>	<b>Passerelle</b>		
92	Possibilità d'impiego		
93	Progettazione		
93	Tecnica di costruzione		

