

# DEFLUSSI DA RECORD NEI CORSI D'ACQUA AL SUD DELLE ALPI

Idrologia, Ticino, primo trimestre 2014

*Durante il primo trimestre 2014 i deflussi sono stati eccezionalmente elevati in tutti i corsi d'acqua al Sud delle Alpi. Nel Sottoceneri è defluito un volume di acqua corrispondente a circa la metà della media annuale, circa 3 volte il deflusso normalmente misurato nel primo trimestre dell'anno, nel Sopraceneri circa il 20% del volume medio annuo, corrispondente a circa 2 volte i valori normali del primo trimestre.*

*Anche le quote del lago Maggiore (da +37 a +65 cm rispetto alle medie mensili dei primi tre mesi) e del lago di Lugano (da +19 a +38 cm) sono risultate molto elevate, stabilendo durante alcuni giorni i nuovi record per il periodo.*

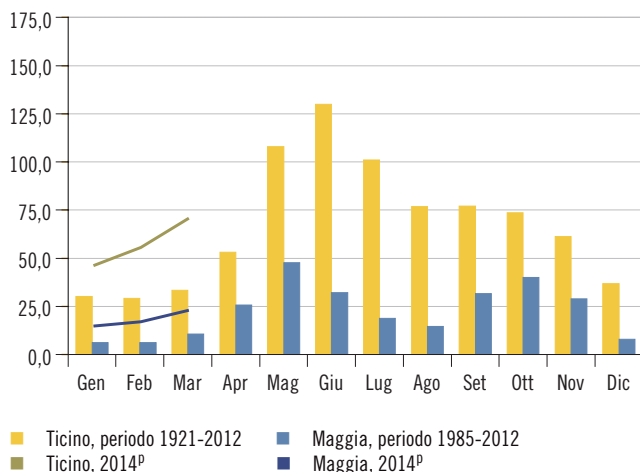
Durante il primo trimestre 2014 è proseguita la tendenza osservata nell'ultima parte dell'anno precedente, caratterizzata da deflussi molto elevati in tutti i corsi d'acqua del cantone. Nel mese di gennaio le precipitazioni sono risultate molto elevate, superando i 200 mm in molte località. La quota media del-

lo zero termico si è attestata intorno a 1.000 m di altitudine e, pertanto, se nelle regioni alpine questo ha causato un innevamento eccezionale, nelle zone al di sotto di questa quota le precipitazioni sono state essenzialmente liquide, contribuendo immediatamente ad alimentare i corsi d'acqua.

Rispecchiando l'altimetria media dei bacini idrografici, i deflussi nel Sopraceneri sono risultati molto elevati – 153% del valore medio di gennaio nel Ticino a Bellinzona, 240% nella Maggia a Solduno, 203% nella Verzasca – e addirittura da record nel Sottoceneri, dove le precipitazioni sono risultate in larga parte in forma liquida: 293% del valore medio di gennaio nel Cassarate, 325% nella Magliasina [1].

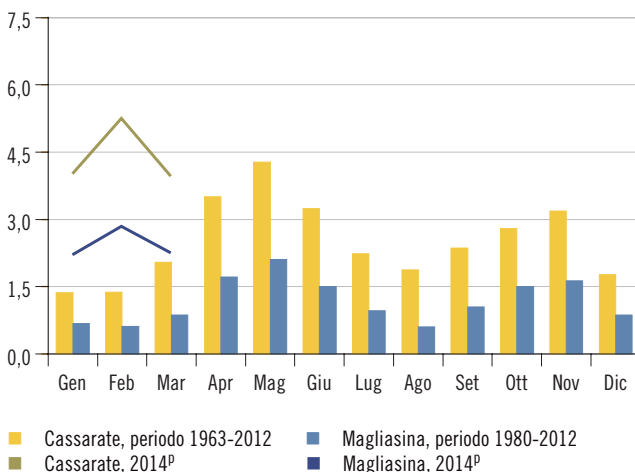
Nel mese di febbraio le precipitazioni al Sud delle Alpi sono state ancora superiori a quelle di gennaio: a Lugano sono caduti 277 mm, che rappresentano il terzo valore dall'inizio delle misurazioni nel 1864. Alla fine del mese di febbraio erano stati raggiunti quantitativi di precipitazione corrispondenti a valori tra un quarto e un terzo del totale medio annuale. Osservando i corsi d'acqua, il deflusso medio nel Cassarate a Lugano è risultato pari a 5,26 m<sup>3</sup>/s, il 381% rispetto alla norma del

**F. 1**  
Portata media mensile dei fiumi Ticino e Maggia (in m<sup>3</sup>/s), per mese, nei periodi di osservazione e nel 2014<sup>P</sup>



Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna;  
elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**F. 2**  
Portata media mensile dei torrenti Cassarate e Magliasina (in m<sup>3</sup>/s), per mese, nei periodi di osservazione e nel 2014<sup>P</sup>



Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna;  
elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**DEFLUSSI DA RECORD NEI CORSI  
D'ACQUA AL SUD DELLE ALPI**

Idrologia: Ticino, primo trimestre 2014

mele di febbraio, pari a 1,38 m<sup>3</sup>/s; nella Magliasina a Magliaso è stato di 2,85 m<sup>3</sup>/s, addirittura il 460% rispetto alla norma, pari a 0,62 m<sup>3</sup>/s [F. 2]. Valori tra 2 e 3 volte la media mensile sono stati misurati

nei corsi d'acqua del Sopraceneri (Ticino 190%, Brenno 218%, Verzasca 241%, Maggia 282%), dove le precipitazioni nevose hanno interessato una superficie maggiore dei bacini idrografici [F. 1].

Durante il mese di marzo, caratterizzato al Sud delle Alpi da precipitazioni complessivamente nella media, le temperature sono, al contrario, risultate molto miti, avviando il processo di fu-

**T. 1**

**Portata media mensile dei fiumi Ticino e Maggia e dei torrenti Cassarate e Magliasina (in m<sup>3</sup>/s), per mese, nei periodi di osservazione e nel 2014<sup>p</sup>**

	Ticino - Bellinzona			Maggia - Solduno			Cassarate - Pregassona			Magliasina - Magliaso		
	Periodo 1921-2012	2014 <sup>p</sup>		Periodo 1985-2012	2014 <sup>p</sup>		Periodo 1963-2012	2014 <sup>p</sup>		Periodo 1980-2012	2014 <sup>p</sup>	
		Ass.	% periodo		Ass.	% periodo		Ass.	% periodo		Ass.	% periodo
<b>Media annua</b>	<b>67,51</b>	...	...	<b>22,52</b>	...	...	<b>2,50</b>	...	...	<b>1,18</b>	...	...
Gennaio	30,10	46,01	153%	6,22	14,91	240%	1,37	4,02	293%	0,68	2,21	325%
Febbraio	29,20	55,47	190%	6,10	17,21	282%	1,38	5,26	381%	0,62	2,85	460%
Marzo	33,30	70,38	211%	10,60	23,09	218%	2,04	3,97	195%	0,87	2,26	260%
Aprile	53,10	...	...	25,80	...	...	3,51	...	...	1,72	...	...
Maggio	108,00	...	...	47,70	...	...	4,28	...	...	2,11	...	...
Giugno	130,00	...	...	32,10	...	...	3,24	...	...	1,50	...	...
Luglio	101,00	...	...	18,80	...	...	2,23	...	...	0,97	...	...
Agosto	76,90	...	...	14,50	...	...	1,87	...	...	0,60	...	...
Settembre	77,00	...	...	31,60	...	...	2,36	...	...	1,05	...	...
Ottobre	73,50	...	...	39,90	...	...	2,80	...	...	1,51	...	...
Novembre	61,20	...	...	28,90	...	...	3,19	...	...	1,63	...	...
Dicembre	36,80	...	...	7,99	...	...	1,77	...	...	0,87	...	...

Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**T. 2**

**Portata media mensile del riale Pincascia e del torrente Magliasina (in m<sup>3</sup>/s), per mese, dal 2000**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 <sup>p</sup>	2014 <sup>p</sup>
<b>Riale di Pincascia - Lavertezzo</b>															
<b>Media annua</b>	<b>3,03</b>	<b>3,11</b>	<b>3,35</b>	<b>1,22</b>	<b>2,63</b>	<b>1,01</b>	<b>2,04</b>	<b>2,57</b>	<b>4,78</b>	<b>3,77</b>	<b>4,17</b>	<b>2,71</b>	<b>2,71</b>	<b>3,10</b>	...
Gennaio	0,19	0,82	0,19	0,37	0,39	0,22	0,09	0,58	0,50	0,42	0,32	0,67	0,36	0,31	0,77
Febbraio	0,19	1,08	0,33	0,26	0,51	0,10	0,13	0,54	0,65	0,54	0,31	0,48	0,37	0,16	0,99
Marzo	0,33	2,48	0,73	0,67	0,99	0,74	0,88	0,85	1,29	1,65	2,97	1,28	1,19	0,47	2,85
Aprile	5,03	2,42	0,95	1,26	2,92	2,16	2,98	2,05	3,93	9,19	5,13	3,35	3,40	8,73	...
Maggio	6,42	11,50	10,80	3,82	5,42	3,85	3,27	3,57	15,00	13,90	16,04	3,05	6,52	10,86	...
Giugno	1,89	7,65	3,35	0,97	2,79	2,27	0,59	10,40	6,12	10,10	10,96	5,04	4,22	3,34	...
Luglio	2,70	4,22	4,12	0,74	2,57	0,54	1,33	2,24	5,38	3,01	1,12	8,59	2,57	0,82	...
Agosto	0,91	1,42	3,00	1,15	5,07	1,09	3,40	5,63	2,37	2,43	2,71	3,40	2,32	1,37	...
Settembre	1,26	1,76	2,03	0,54	1,21	0,80	1,99	2,21	9,30	1,02	2,24	1,67	4,20	2,61	...
Ottobre	9,08	3,31	1,94	0,58	6,06	0,62	4,78	1,26	4,26	0,76	1,87	0,31	2,61	5,69	...
Novembre	6,40	0,42	11,8	3,23	3,21	0,21	1,31	0,97	7,43	1,02	5,42	4,47	4,09	1,80	...
Dicembre	1,90	0,22	0,97	1,00	0,47	0,13	3,17	0,46	1,09	1,16	0,94	0,23	0,66	0,98	...
<b>Magliasina - Magliaso</b>															
<b>Media annua</b>	<b>1,95</b>	<b>1,28</b>	<b>1,76</b>	<b>0,45</b>	<b>1,13</b>	<b>0,54</b>	<b>0,80</b>	<b>0,62</b>	<b>1,83</b>	<b>1,28</b>	<b>1,49</b>	<b>0,85</b>	<b>0,92</b>	<b>1,34</b>	...
Gennaio	0,22	1,65	0,19	0,52	0,89	0,55	0,22	0,55	0,95	0,88	0,86	1,11	0,23	0,50	2,21
Febbraio	0,22	1,76	0,48	0,32	0,72	0,33	0,59	0,44	0,85	2,01	0,72	0,63	0,23	0,32	2,85
Marzo	0,26	2,27	0,82	0,32	0,73	0,38	0,83	0,42	1,03	1,68	1,37	0,91	0,54	0,76	2,26
Aprile	2,90	1,67	0,49	0,25	1,32	1,59	1,42	0,37	2,20	3,40	1,76	0,54	2,15	3,28	...
Maggio	2,53	1,38	5,01	0,47	3,06	1,04	0,58	0,37	3,52	1,46	4,46	0,51	2,50	4,30	...
Giugno	0,55	1,91	1,36	0,44	0,38	0,52	0,36	1,67	1,92	0,77	1,17	1,26	0,92	0,88	...
Luglio	1,04	1,91	0,89	0,25	0,42	0,25	0,47	0,59	3,41	1,01	0,38	1,73	0,37	0,39	...
Agosto	0,61	0,82	1,07	0,16	0,74	0,29	0,83	1,08	0,59	0,57	0,65	0,83	0,24	0,24	...
Settembre	0,57	0,43	1,77	0,13	0,35	0,47	0,81	0,68	1,94	0,51	0,67	0,27	0,23	0,25	...
Ottobre	4,90	0,93	0,44	0,16	1,56	0,51	0,88	0,45	0,77	0,33	0,81	0,21	0,55	1,23	...
Novembre	7,68	0,38	7,11	1,19	2,47	0,25	0,51	0,46	2,86	0,83	3,35	1,87	2,04	1,15	...
Dicembre	1,88	0,23	1,55	1,21	0,95	0,25	2,12	0,38	1,87	1,85	1,67	0,33	1,04	2,80	...

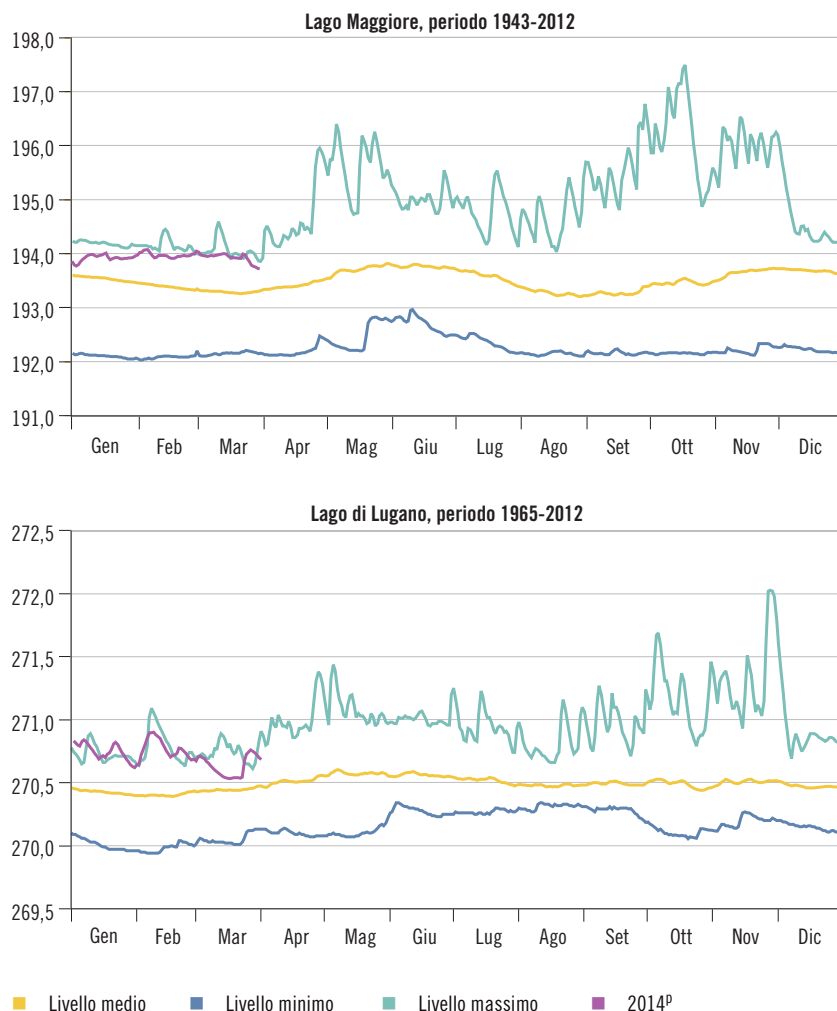
Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**DEFLUSSI DA RECORD NEI CORSI  
D'ACQUA AL SUD DELLE ALPI**

Idrologia: Ticino, primo trimestre 2014

**F. 3**

**Livello lacuale dei laghi Maggiore e di Lugano (in m s.l.m.), per giorno, nel 2014<sup>P</sup> e valori medi, massimi e minimi nei periodi di osservazione**



Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

**T. 3**

**Livelli medi mensili del lago Maggiore e del lago di Lugano (in m s.l.m.), per mese, nei periodi di osservazione e nel 2014<sup>P</sup>**

	Lago Maggiore		Lago di Lugano	
	Periodo 1943-2012	2014 <sup>P</sup>	Periodo 1965-2012	2014 <sup>P</sup>
<b>Media annua</b>	<b>193,51</b>	...	<b>270,49</b>	...
Gennaio	193,56	193,93	270,42	270,74
Febbraio	193,39	193,98	270,39	270,77
Marzo	193,28	193,93	270,44	270,63
Aprile	193,41	...	270,50	...
Maggio	193,73	...	270,57	...
Giugno	193,77	...	270,56	...
Luglio	193,58	...	270,51	...
Agosto	193,28	...	270,47	...
Settembre	193,28	...	270,50	...
Ottobre	193,49	...	270,51	...
Novembre	193,67	...	270,50	...
Dicembre	193,69	...	270,46	...

Fonte: Ufficio federale dell'ambiente, Berna; elab. Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona

sione nivale su ampie superfici dei bacini idrografici, sia nel Sottoceneri che nel Sopraceneri.

Nei corsi d'acqua alpini, a partire dalla seconda decade del mese le misure di deflusso hanno evidenziato molto chiaramente il ciclo giornaliero di fusione (a titolo di esempio nel fiume Verzasca il deflusso massimo giornaliero è risultato circa 1,5 volte superiore al deflusso minimo notturno); nei bacini prealpini tale ciclo è stato meno evidente ma il contributo delle ingenti precipitazioni, sia liquide che solide, si è manifestato principalmente con un incremento del deflusso di base, che è risultato molto elevato per la stagione, in particolare durante i giorni senza precipitazioni.

Precipitazioni degne di nota, con volumi complessivi intorno a 60 mm, sono da segnalare tra il 21 e il 23 del mese, che hanno causato un ulteriore incremento delle portate in tutti i corsi d'acqua: nella Maggia a Solduno è stato registrato un massimo di 102 m<sup>3</sup>/s (con un incremento di circa 75 m<sup>3</sup>/s in poche ore), nella Verzasca a Lavertezzo un deflusso massimo di 51 m<sup>3</sup>/s (il deflusso di base precedente all'evento era pari a circa 18 m<sup>3</sup>/s). A scala mensile i deflussi sono risultati ancora elevati, 2 volte e oltre il valore medio del periodo, sia nel Sottoceneri (Cassarate 195%, Magliasina 260%) che nel Sopraceneri (Ticino 211%, Maggia 218%, Verzasca 239%). È particolarmente interessante osservare che solo nel primo trimestre dell'anno, nei corsi d'acqua del Sottoceneri è defluito un volume idrico pari a circa la metà del deflusso medio annuo (44% nel Cassarate e addirittura 52% nella Magliasina); nel Sopraceneri circa il 20% del deflusso medio annuo (Ticino 21%, Maggia 22%). A titolo di confronto, nel Sottoceneri i deflussi dei primi tre mesi corrispondono di regola (o in media) a circa il 15% del volume annuo, nel Sopraceneri a circa il 10%.

**Lago Maggiore e lago di Lugano**

A causa dei deflussi elevati registrati in tutti i corsi d'acqua, i livelli lacuali del lago Maggiore e del lago di Lugano si sono mantenuti durante l'intero trimestre intorno a valori elevati per il periodo. La quota del lago Maggiore, con eccezione

**DEFLUSSI DA RECORD NEI CORSI  
D'ACQUA AL SUD DELLE ALPI**

Idrologia: Ticino, primo trimestre 2014

dei primi giorni di gennaio e degli ultimi giorni di marzo, è rimasta stabile intorno a 194 m s.l.m.; considerando i valori mensili, la quota media di gennaio è risultata di 27 cm superiore alla norma del mese, a febbraio di 59 cm e a marzo di ben 65 cm [T. 3]. In alcuni giorni del mese di marzo il livello lacuale ha eguagliato o leggermente superato i precedenti record del periodo, raggiungendo in particolare 194,03 m s.l.m. il giorno 2 marzo [F. 3].

Il lago di Lugano è stato caratterizzato da un'oscillazione più marcata del livello durante il trimestre, a causa della maggiore variabilità delle precipitazioni, prevalentemente liquide, e dei conseguenti deflussi negli affluenti del lago. La quota lacuale è risultata in ogni caso abbondantemente superiore alla media e in diversi giorni tra gennaio e marzo sono stati raggiunti i nuovi record di quota per il periodo, in

particolare 270,79 m s.l.m. il giorno 7 febbraio. Anche a scala mensile i livelli medi hanno superato i valori normali con variazioni tra i 20 e i 40 cm, facendo registrato livelli straordinariamente elevati in particolare per i mesi di gennaio e febbraio, mesi nei quali tradizionalmente vengono al contrario raggiunti i valori minimi annuali.

**Definizioni**

**Glossario**

**Corsi d'acqua:** corpi idrici con corrente permanente o saltuaria in un alveo:

- **Portata (o Deflusso):** volume d'acqua che attraversa la sezione fluviale nell'unità di tempo considerata (per es. m<sup>3</sup>/s).

**Fiumi:** corsi d'acqua naturali di grandi dimensioni, con portata variabile lentamente nel tempo.

**Laghi artificiali:** volumi di acqua trattenuti da un'opera artificiale (diga, sbarramento, ...), creati dall'uomo in una valle o innalzando un lago naturale già preesistente.

**Laghi naturali:** distese di acqua raccolte in depressioni della superficie terrestre:

- **Livello di lago (o Livello lacuale):** distanza verticale tra il pelo d'acqua di un lago e un livello assunto come riferimento relativo (m); anche quota assoluta del pelo d'acqua sul livello del mare (m s.l.m.).

- **Limnigrafo (o Idrometrografo):** dispositivo che registra automaticamente, in continuo o a intervalli stabiliti, il livello dell'acqua.

**Torrenti (o Riali):** piccoli corsi d'acqua naturali a forte pendenza, caratterizzati da repentini cambiamenti di portata e, spesso, da un notevole trasporto di materiale solido (riale è la definizione dialettale/locale di torrente).

**Fonte statistica**

L'idrologia è la scienza che studia il cosiddetto ciclo idrologico, ovvero i flussi di acqua attraverso l'atmosfera, il suolo, nei fiumi e laghi verso il mare e di nuovo verso l'atmosfera. L'Ufficio dei corsi d'acqua e l'Ufficio federale delle acque e della geologia (UFAEG) effettuano un monitoraggio in continuo sulla quantità e distribuzione temporale della risorsa idrica superficiale nei corsi d'acqua e nei principali laghi in Ticino. Le rilevazioni forniscono dati in corrispondenza di 15 stazioni cantonali e di 19 stazioni federali e vengono pubblicate con cadenza annuale nell'Annuario idrologico del cantone Ticino e nell'Annuario idrologico della Svizzera. Il periodo di osservazione relativo ai corsi d'acqua risulta differente per ognuno e copre l'arco temporale compreso tra l'anno di installazione della stazione di misura e l'anno più recente per cui si dispone di dati definitivi. Per i laghi l'inizio del periodo di osservazione coincide con l'entrata in esercizio delle rispettive opere di regolazione (diga della Miorina a Sesto Calende e diga di Ponte Tresa). I dati utilizzati per le elaborazioni sono da considerarsi provvisori e possono subire leggere modifiche nel corso dei mesi successivi. I dati definitivi sono pubblicati in seguito presso il sito [www.bwg.admin.ch](http://www.bwg.admin.ch). I dati relativi all'anno in corso e a quello precedente rimangono provvisori fino alla pubblicazione dell'Annuario idrologico federale, che di solito avviene nei mesi di settem-

bre-ottobre dell'anno successivo. I dati definitivi sono pubblicati nell'Annuario cartaceo e nella sezione "Dati" del sito dell'Ustat.

**Segni convenzionali**

... dato non disponibile o senza senso  
P dato provvisorio  
r dato corretto/rivisto

**Unità di misura**

m metro  
s secondo

**Abbreviazioni**

Ass. valori assoluti  
m s.l.m metri sopra il livello del mare  
% valori percentuali

Ulteriori definizioni: [www.ti.ch/ustat](http://www.ti.ch/ustat) > Prodotti > Definizioni > Fonti statistiche > 02 Territorio e ambiente > Idrologia

**Informazioni**

Signor Andrea Salvetti,  
Ufficio dei corsi d'acqua,  
Dipartimento del territorio  
Tel: +41 (0) 91 814 38 42  
Fax: +41 (0) 91 814 44 42  
[andrea.salvetti@ti.ch](mailto:andrea.salvetti@ti.ch)  
[www.ti.ch/DT/DC/UCA/](http://www.ti.ch/DT/DC/UCA/)