

**Raccolta di dati da un impianto di laminazione.
Proposta d'un Accordo di collaborazione**

GIOVANNI FRANCO CROSTA*

Biblioteca Quadrelli – Crosta, MILANO e GALLARATE, Italia

Giovanni_Crosta@uml.edu

Biblioteca-Quadrelli-Crosta.archiui.com

Gallarate, 2024 Set 19

***CERTing: Modelli matematico-fisici di sistemi complessi
certificato ISIPM-Base
qualificato ISIPM-AV**

PREMESSA

L'Affare qui presentato attiene ad un Impianto reale ed operativo. La presentazione permette solo l'identificazione di Costruttori e Fornitori di strumenti e di Banche di Dati Pubbliche; NON permette l'identificazione di altre persone fisiche, né di altre persone giuridiche né di altre cose inerenti l'Affare. Gli elaborati qui mostrati, ma a solo titolo d'esempio, si basano su dati raccolti da reti strumentali operative in altre sedi, che non vengono rivelate, e sono stati prodotti con metodi e codici di calcolo appositamente sviluppati dallo scrivente. Alcuni risultati, conformemente ai medesimi vincoli di riservatezza, sono già stati pubblicati, altri sono in corso di pubblicazione.

Artt. 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12.

L'IMPIANTO DI LAMINAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE

Caratteristiche costruttive principali:

**impianto passivo in derivazione da scarico misto;
2 serbatoi cilindrici da 500L ciascuno, in cascata;
1 sifone.**

Stato patrimoniale:

**dotazione condominiale;
realizzato con spesa in conto capitale.**

NOTE EDITORIALI

Presentazione prodotta con *Interleaf6* su *HP Pavilion* con *Windows XP*, convertita in *PDF* con *Preview* su *MacPro* con *Mac OS X*.

Gli Articoli (Art.) citati nei riquadri sono quelli dello “Accordo di collaborazione”.

Premessa. Artt. 2, 10, 11, 14.

Inquadramento progettuale

Cultura progettuale: formalizzazione con le Norme ISO 2150x

Evoluzione:

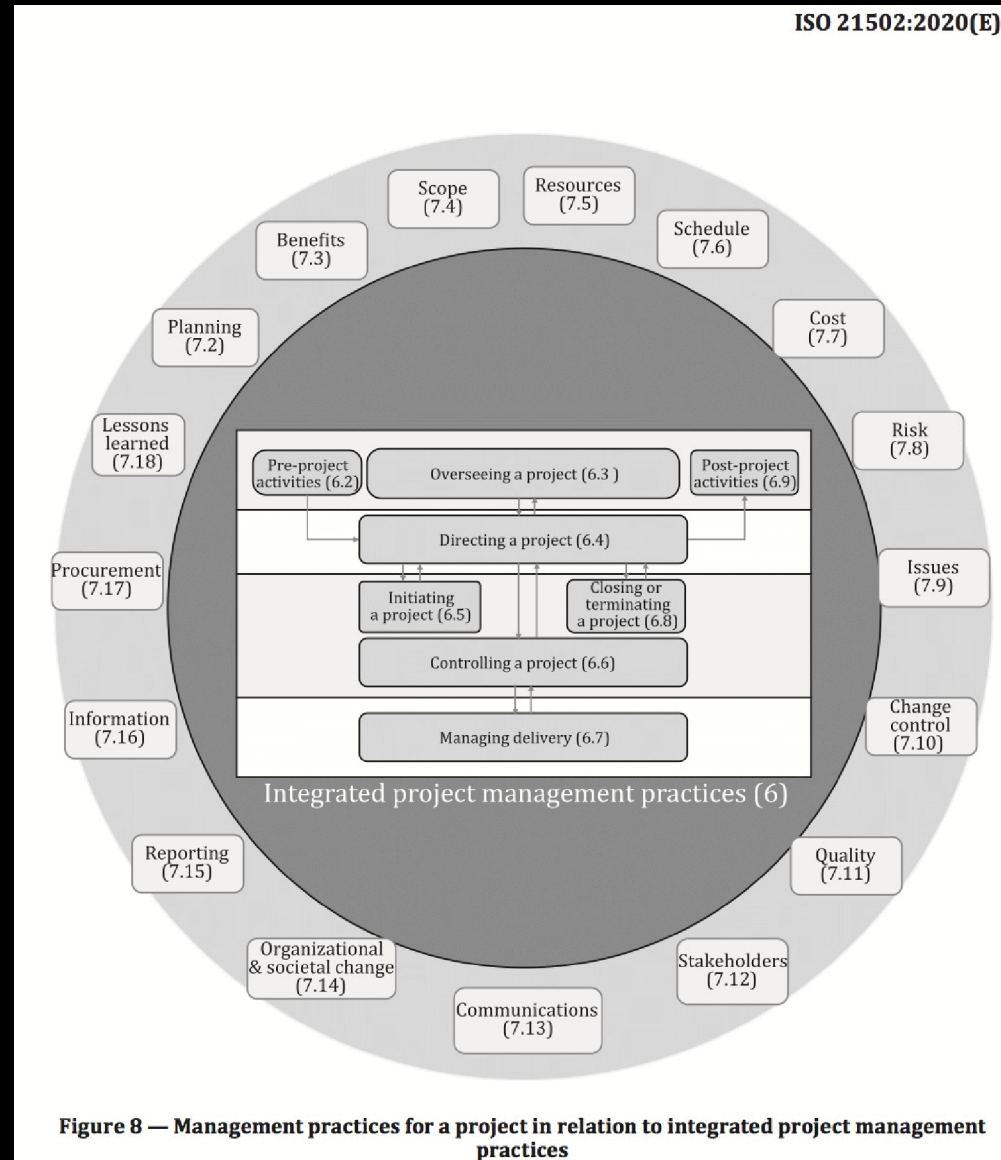
Scuola Processista

- ⇒ Gruppi di processi
- ⇒ ISO 21500:2012

Scuola Praticista

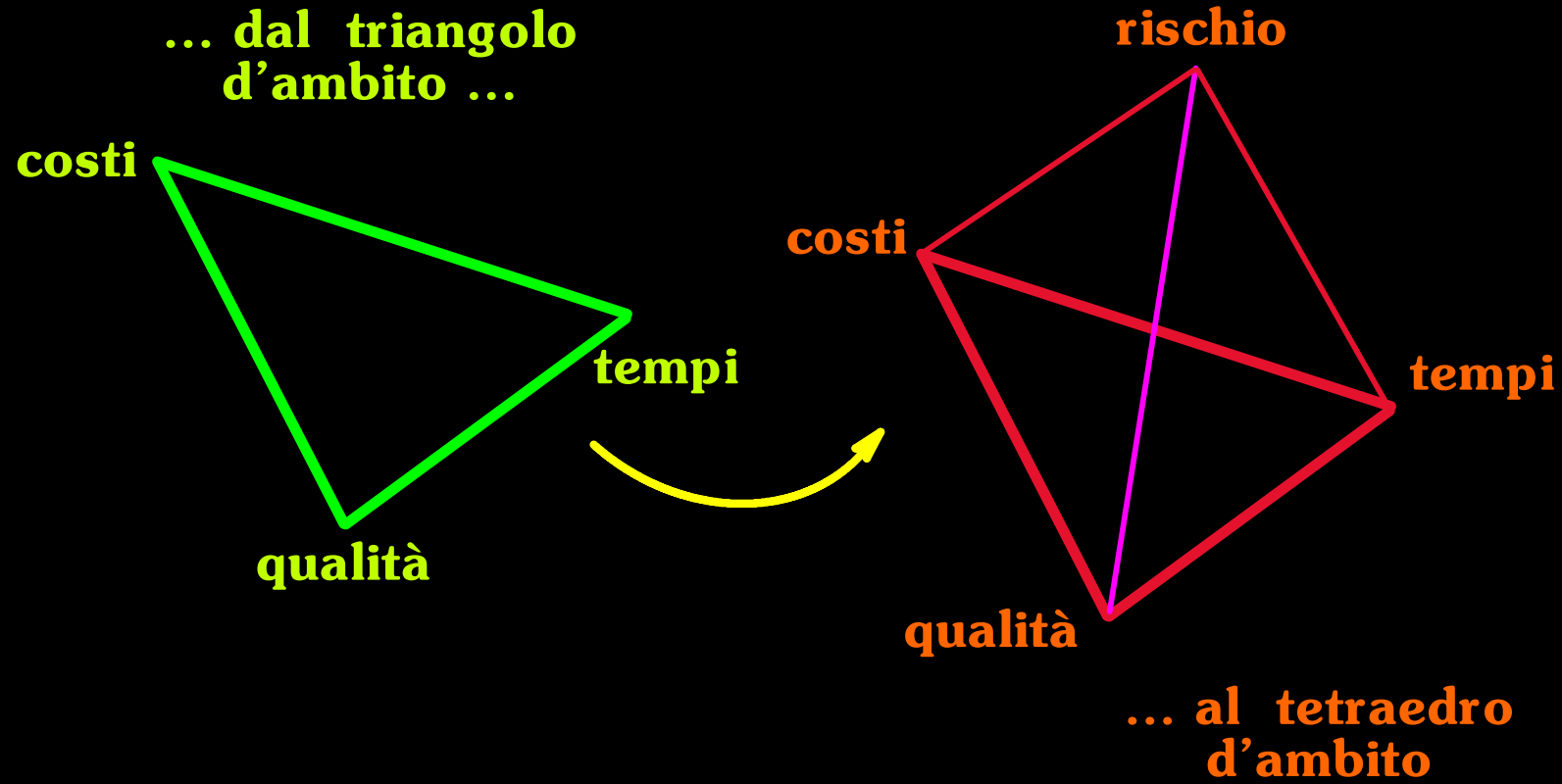
- ⇒ pratiche integrate
- ⇒ pratiche elementari
- ⇒ ISO 21502:2020
- ⇒ UNI ISO EN 21502:2021
- ⇒ UNI/TR 11937:2024
- ⇒ UNI 11648.

Art. 8.



Inquadramento progettuale

Evoluzione ...



Piano

Il Progetto:

**Monitoraggio e caratterizzazione di un impianto
a serbatoi di laminazione**

Schema PÉSTEL

Studio d'opportunità (Tesi di Progetto)

Sotto-Progetti

Pratiche (integrate ed elementari)

Artt. 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

L'IMPIANTO: DESCRIZIONE

**Nel Sub. 6, piano -1, a soffitto ($q=-0.3m$):
discesa del I pluviale da copertura ($q=+22m$);
raccordo a gomito;
tubo inclinato con valvola di ritegno;
confluenza di scarico civile da Sub. 1 ($q=0$).**

**Nel muro di facciata WNW :
confluenza con discesa del II pluviale da copertura
($q=+22m$).**

**Nel corridoio $NNW-PPB$ sotto bocca di lupo:
tubo inclin., sifone in derivazione verso Serbatoio 1.**

**Nel corridoio $NNW-PPB$ a pavimento ($q=-3m$):
Serb. 1 (500L) collegato in cascata a Serb. 2 (500L).**

**Nel cortile ($q=-0.3m$):
tubo inclinato di recapito a collettore principale.**

Artt. 1, 2.

L'IMPIANTO: STATO DI FATTO

Impianto realizzato nell'Estate 2019.

Fino al 2023-0810 ha raccolto 1000L di acque da nubifragio.

A tutt'oggi ha evitato il rigurgito verso il Sub. 1 e conseguente allagamento in caso di nubifragio. I serbatoi hanno richiesto svuotamento manuale.

Artt. 1, 2, 9.

Il Progetto:

Monitoraggio e caratterizzazione d'un impianto a serbatoi di laminazione

Analyse PÉSTEL

Voce PÉSTEL

Politique

Rischio per persone, cose, ambiente

Économique

“CapEx” dell'impianto, stima del ritorno

Socio-culturel

**Conoscenza dell'impianto,
ricadute sul piano delle opere**

Technologique

**Metodi e modelli matematici,
strumentazione, banche di dati**

Environnemental

Gestione dei reflui in aree urbanizzate

Légal, normatif

ISO, UNI, DIN, Igiene, Accordi

Art. 8.

DIARIO: PARTE PRIMA

- 2014-1104: allagamento in Sub. 6, tubo fasciato da Im1.**
- 2019-0226: sopralluogo di LR1 e GFC in Subb. 1 e 6.**
- 2019-03??: allacciamento, difettoso, da Im2 di nuovo scarico da Sub. 1 a tubo ammalorato in Sub. 6.**
- 2019-0423: allagamento di I interrato; pulizia di tubazioni in cortile.**
- 2019-0511: allagamento da grandinata con rigurgito in Sub. 1.**
- 2019-0518: allagamento di I interrato da pioggia.**
- 2019-0519: preventivo di Impianto a 1+1 serbatoi + valvola di NR commissionato da LR1 ad Im3.**
- 2019-0521: sopralluogo di Im3 e LR1 in Sub. 6; tubazione in cortile trovata occlusa.**
- 2019-0521: relazione di GFC a LR1.**
- 2019-????: costruzione di Impianto; sostituz. di tubi in Sub. 6; schema e manuale da Im3 non noti.**
- 2019-????: emissione di Fattura 35/2019 per 2,677.40 eur.**
- 2019-1003: sfiducia a LR1, subentro di LR2.**
- 2021-1104: sfiducia a LR2.**
- 2021-1130: subentro di LR3.**

DIARIO: PARTE SECONDA

2023-0609: sopralluogo di GFC a Impianto; GFC constata 2 serbatoi pieni (1000L), igienizza e dirama messaggio.

2023-0810: Im4 svuota serbatoi in presenza di LR3 e GFC.

2023-0803: LR3 dirama "schema fognario" anonimo.

2023-0816: GFC compila e dirama "Linee guida".

2023-0912: GFC presenta mozioni a Straordinaria congiunta.

2023-1104: Im5 compila preventivo di separazione di scarichi senza sopralluogo in Sub. 6. (LR3 lo dirama il 2024-0524.)

2024-0524: LR3 dirama parere negativo su Impianto.

2024-0608: sopralluogo in Sub. 6 e l'interrato, indetto da GFC, con Im5; presente LR3.

2024-0624: sopralluogo in Sub. 6 indetto da GFC con Im6.

2024-0624: GFC da LR1 per quesiti su Impianto.

2024-0701: GFC presenta "Richiesta di autorizzazione" e "Proposta d'accordo" con Portatori d'Interesse su presente Progetto.

LEGENDA:

GFC = lo scrivente.

LRx = Legale Rappresentante x.

Imy = Impresa y, Imprenditore y.

Artt. 2, 3, 8, 9, 12.

L'IMPIANTO: CARATTERISTICA

***Dinamica sconosciuta:
non si sa quale precipitazione sia necessaria
ad innescare il sifone.***

Artt. 3, 6, 8.

RISCHIO

Rischio dovuto alla presenza dell'Impianto

- 1) Allagamento del I interrato e possibile contaminazione batterica in caso di nubifragio, se collettore principale occluso e se serbatoi incapienti.*
- 2) Allagamento del I interrato e possibile contaminazione batterica se serbatoi pieni.*

Artt. 2, 3, 8, 9.

MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA IMPIANTO

Manutenzione preventiva

- *Pulire ogni 6 mesi collettore in cortile.*
- *Installare sulla copertura del fabbricato reti anti-foglie all'imbocco dei pluviali.*

Manutenzione a chiamata

- *Vuotare i serbatoi prossimi a riempirsi.*

**Costi del fare,
RISCHI DEL
NON FARE**

Artt. 2, 3, 8, 9, 11.

RISCHIO

*Rischio dovuto all'assenza dell'Impianto
CERTEZZA di rigurgito verso Sub. 1 durante
(quel) nubifragio (che avrebbe innescato il si-
fone), anche con collettore principale pervio.*

Artt. 2, 11, 14.

MITIGAZIONE DEL RISCHIO SENZA IMPIANTO

Manutenzione straordinaria preventiva

→ Separare scarico civile di Sub. 1 dal pluviale di Sub. 6.

→ Installare valvola di NR su segmento di tale scarico civile in cortile.

**Costi del fare,
RISCHI DEL
NON FARE**

Artt. 2, 11, 14.

BENEFICI ATTESI






dalla raccolta e dall'elaborazione dei dati idrometrici

Descrizione del funzionamento dell'impianto.
Caratterizzazione del nubifragio che innesca il sifone.
Previsione del funzionamento dell'impianto.
Segnalazione della necessità di vuotare i serbatoi.
Correlazione con registrazioni da altre reti strumentali.
Validazione e qualificazione dei risultati.

Artt. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14.

RISORSE: STRUMENTI DI MISURA

Artt. 1, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14.

CHEMISCH BESTÄNDIGE PEGELSONDE	PEGELSONDEN MIT EINSTELLBARER MESSSPANNE			DIGITALE PEGELSONDE
ATM/NC	PTM/N	PTM/N/SDI-12	PTM/N/RS485	DTM.OCS/N
				
1 ... 250 mH2O	1 ... 250 mH2O	5 ... 250 mH2O	1 ... 250 mH2O	1 ... 250 mH2O
-	-	-25 ... 85°C	-25 ... 85°C	-5 ... 80°C
X				
X				
	X		X	≤ ± 0.15 %FS
	X	X	X	≤ ± 0.05 %FS
				≤ ± 0.03 %FS
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
-10 ... 80°C	-10 ... 80°C	-10 ... 80°C	-10 ... 80°C	-40 ... 85°C
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X				
X	X		X	
		X		
			X	X
X	X		X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
	X	X	X	X
X				
X	X			
X	X	X	X	
	X			
	X	X	X	
	X			

STS SENSOR TECHNIK SIRNACH – IHR PARTNER FÜR WASSER & UMWELT

Die STS Sensor Technik Sirnach entwickelt und produziert seit 1987 Gesamtlösungen für kundenspezifische Applikationen und Systeme auf dem Gebiet der Druckmesstechnik. Durch die enge partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten ist die STS Sensor Technik Sirnach in der Lage Kundenwünsche kurzfristig in qualitativ hochwertige Produkte umzusetzen.

Die STS Sensor Technik Sirnach stellt höchste Anforderungen an Qualität, Präzision, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit an Sensoren sowie Einzelteile.

Tochtergesellschaften in Deutschland, Italien, Frankreich, Grossbritannien und China sowie kompetente Vertriebspartner gewährleisten den weltweiten Vertrieb und Service des STS-Produktportfolios.

Dafür steht STS

- ✓ Individuelle, kundenspezifisch gefertigte Produkte
- ✓ Qualitativ hochwertige Produkte mit langer Lebensdauer
- ✓ Genauigkeit und Signalstabilität durch eigene Messzellenproduktion gewährleistet
- ✓ 10-15 Tage Lieferzeit für kundenspezifische Produkte
- ✓ Einfache und benutzerfreundliche Software



GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER

STS ist ein langjähriger Partner von Hydrologen. Mit und in dieser Kooperation haben wir uns als Spezialisten für die Überwachung von Fluss-, See- und Grundwasserpegelständen entwickelt.



WASSERAUFBEREITUNG

Im Bereich der Wasseraufbereitung bzw. der Überwachung von Schmutzwasser liefert STS seit der ersten Stunde Sensoren an namhafte Hersteller entsprechender Anlagen.



WASSERVERSORGUNG

Im Bereich der Wasserversorgung stellt STS vor allem Produkte für die Niveau- und Druckregulierung her. Diese werden unter anderem bei der Reservoir-Bewirtschaftung und der Überwachung der Frischwasserverteilung eingesetzt.



ENTSALZUNG

STS verfügt über jahrelange Erfahrung im Bereich der Entsalzungsanlagen. Hierbei werden STS Produkte vor allem bei der Drucküberwachung in Rohrsystemen sowie bei Pegelstandsmessungen in Tanks und Bassins eingesetzt.



DEKONTAMINATION VON ALTLASTEN

Bei der Altlastensanierung ist eine gesicherte Überwachung der Grundwasserstände unerlässlich. STS Pegelsonden können unkompliziert für den Kontakt mit aggressiven Gefahrenstoffen optimiert werden.



Datensammler Typ 575 MP1



Messen und Aufzeichnen von:

- Wasserstand
- Wassertemperatur
- Elektrische Leitfähigkeit
- pH

Vorteile:

- Robustes Edelstahlgehäuse, seewasserbeständig
- Kompaktes Design, Ø48 x 395mm;
- Mit integrierter Stromversorgung für 10 Jahre Messbetrieb bei 3 Mio Messungen;
- Belüftetes Sensorkabel über integrierten Luftschlauch für die Relativdruckmessung des Wasserstand;
- Großer, nichtflüchtiger Flash-Speicher für min. 180.000 Messungen
- Druckdicht bis 10 bar (untertauchbar bis 100m Wassersäule)
- Sehr strapazierfähige und langzeitstabile Sensorik

Datensammler Typ 575-MP1

Technische Daten

Wasserstand

Messprinzip:	Relativdruckmessung
Messbereich:	wählbar bis 100m Wassersäule;
Messgenauigkeit:	<0,05% vom Messbereich
Langzeitstabilität:	<0,05% vom Messbereich / Jahr
Auflösung:	Standard: 1cm / Optional: 1mm
Temperaturkompensation:	0... +50°C / Optional: 0... +70°C

Temperatur

Messbereich:	-5... +50°C / Optional: -5... +70°C (im eisfreien Bereich)
Messgenauigkeit:	<0,1 °C
Langzeitstabilität:	<0,02°C / Jahr
Auflösung:	0,1°C



Hersteller

HT Hydrotechnik GmbH

Im Wang 18 • Industriegebiet
87634 Obergünzburg / Deutschland
Tel.: +49/(0)8372/9215-0
Fax: +49/(0)8372/9215-16
eMail: ht@ht-hydrotechnik.com

Internet: www.ht-hydrotechnik.com

Leitfähigkeit

Messprinzip:	4– Pol Sensor mit Grafitelektroden
Messbereich:	0... 200.000 μ S/cm (0...200 mS/cm)
Messgenauigkeit:	<0,5% vom Messwert, min. 2 μ S/cm (0,002 mS/cm)
Auflösung:	0,001 mS/cm, Messung bis 2 mS/cm 0,01 mS/cm, Messung bis 20 mS/cm 0,1 mS/cm, Messung bis 200 mS/cm

pH

Messprinzip:	Glaselektrode mit integriertem Temperatursensor
Messbereich:	0... 14 pH
Messgenauigkeit:	<0,02 pH
Auflösung:	0,01 pH

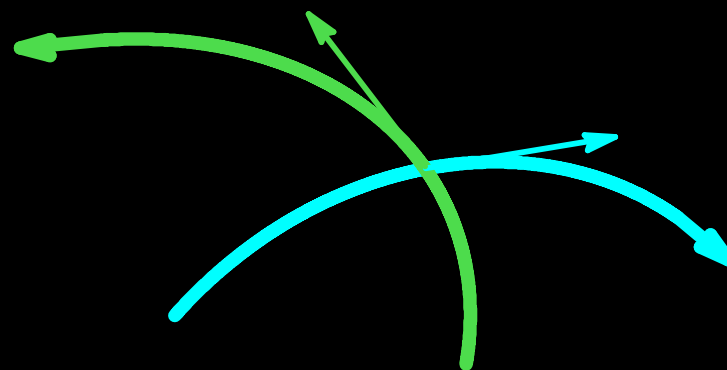
Datensammler

Baugruppenaufteilung	Datensammler im Sondenkörper integriert, Ansprechbar über Schnittstelle in der Ausleseeinheit;
Datenspeicher:	4MB nichtflüchtiger Speicher, für min. 180.000 Datensätze;
Energieversorgung:	Integrierte Lithiumbatterie, ausgelegt für 10 Jahre und 3 Mio. Messungen
Messtakt:	Standard: einstellbar 1 Minute...99 Tage Option: einstellbar ab 1 Sekunde

Weitere Daten

Abmessungen:	Sonde: Ø48 x 395 mm Ausleseeinheit: Ø24 x 140 mm
Material:	Edelstahl 1.4571
Sondenkabel:	Ø 6mm sehr flexibel, UV-beständiger PUR Mantel; Kevlar verstärkt, somit keine Längung; integrierter Luftschlauch für Luftdruckausgleich;
Belüftung Relativdruck:	Ein spezielles Filterelement verhindert den Eintritt von Feuchtigkeit trotz belüftetem Kabel für die Relativdruckmessung; Überflutungssicher bis 3m Wassersäule; Es ist kein Trockenmittel nötig!
Kabellänge:	Wählbar bis max. 500m
Schnittstelle:	Seriell, RS232 / ansprechbar über USB

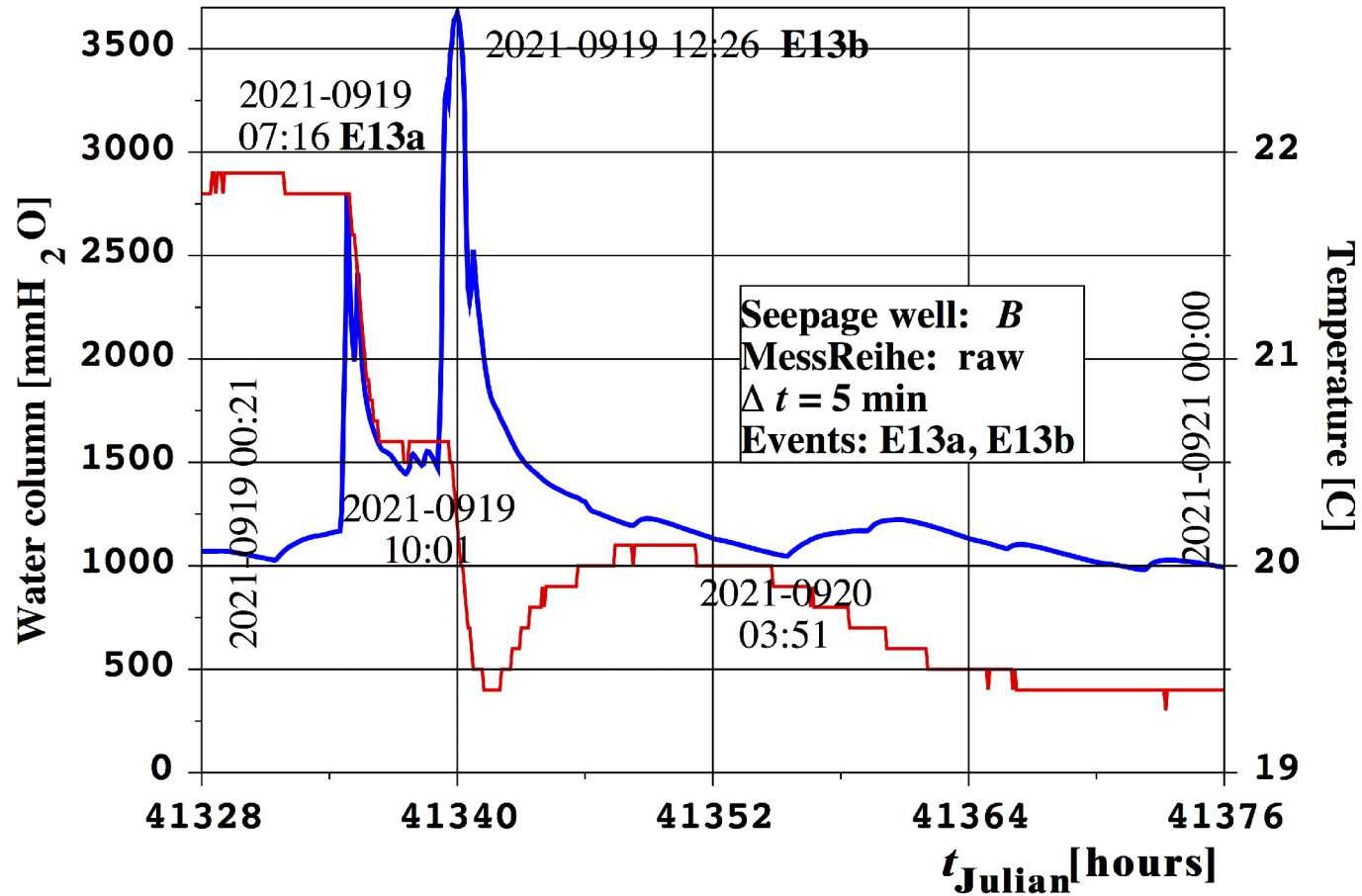
**RISORSE:
BANCHE DI DATI
IDROMETEOROLOGICI**



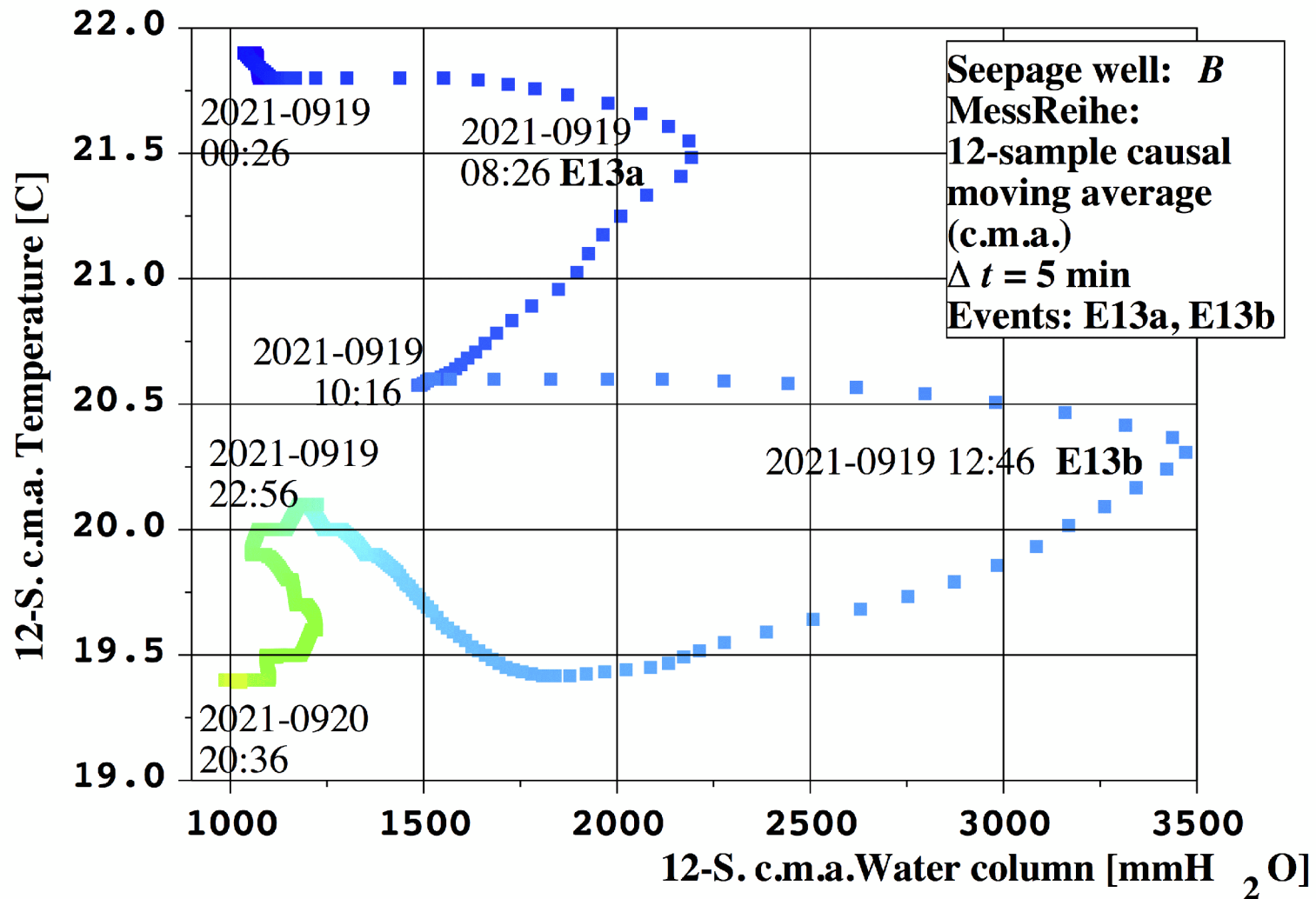
Artt. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12.

Prodotto (§§ 7.3, 7.4)

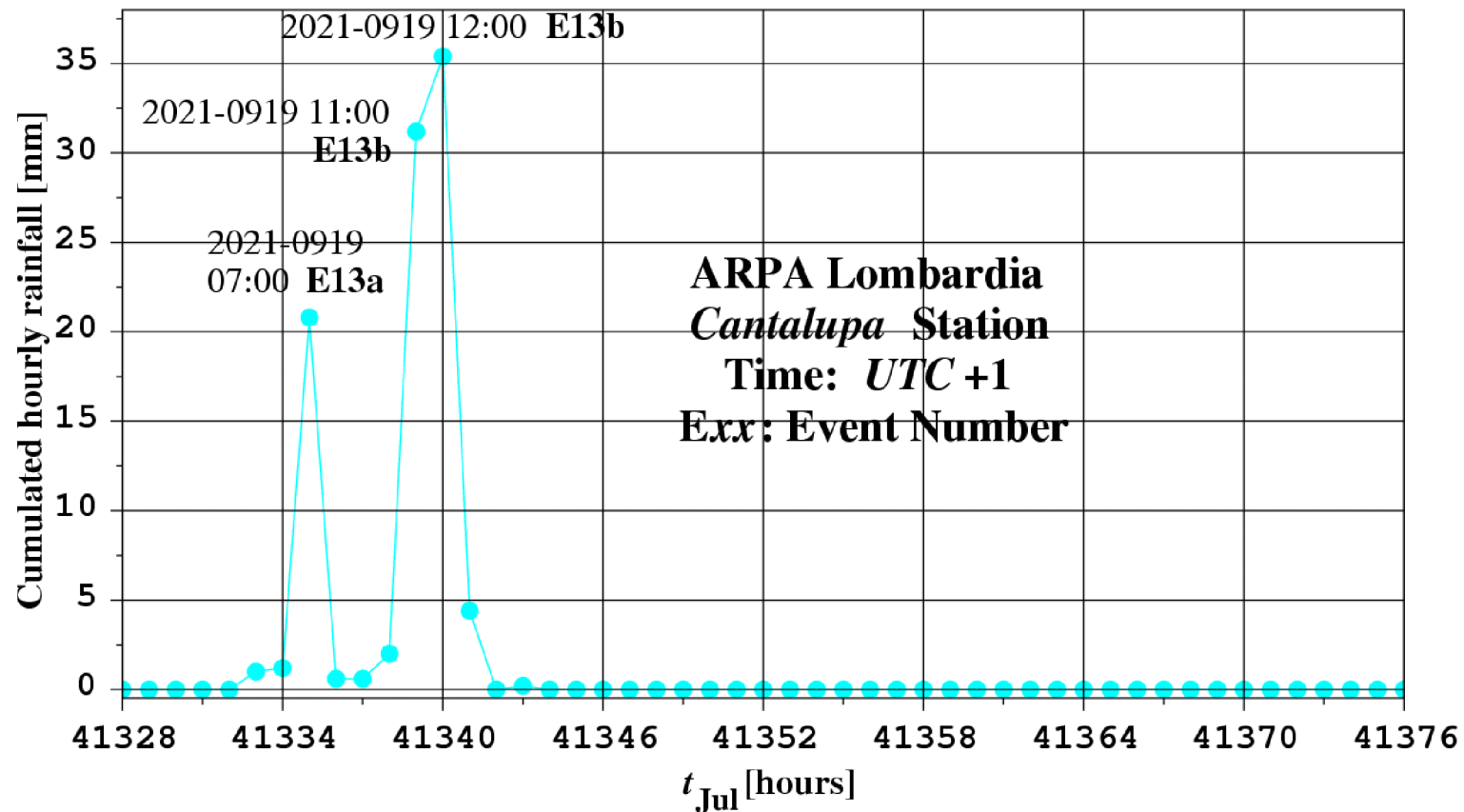
Grafico di dati grezzi: Pozzo **B**, eventi meteorici del 2021-0919



Prodotto (§§ 7.3, 7.4)
 Orbita di dati filtrati con media mobile causale:
 eventi meteorici del 2021-0919



Assicurazione di qualità (§ 7.11)
 Riscontro idro-meteorologico dell'evento del 2021-0919:
 tracciato dalla Stazione *Cantalupa* di *ARPAL*



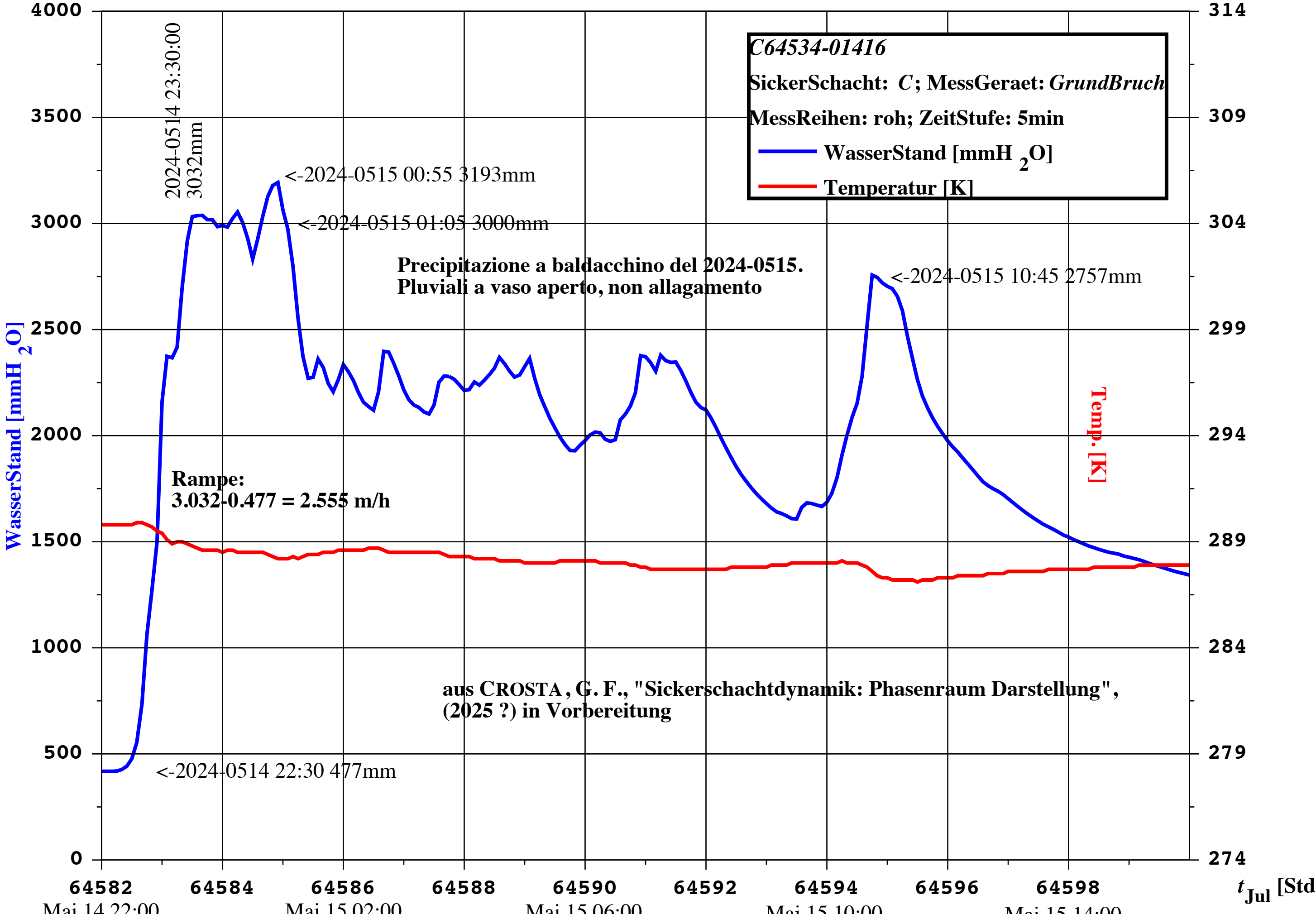
CROSTA, GIOVANNI F., “Putting Hydrogeological Data into Orbit: the Geometry of Thermo-hydraulic Transients,” in *Proceedings of 20th IEEE EUROCON International Conference on Smart Technologies 2023*, Torino, Italy, July 6-8, 2023, pp. 72-77, New York: IEEE (2023).
<https://doi.org/10.1109/EUROCON56442.2023.10199062>, doi=10.1109/EUROCON56442.2023.10199062, timestamp=Thu, 17 Aug 2023 15:16:14 +0200, <https://dblp.org/rec/conf/eurocon/Crosta23.bib>

RISORSE: FILTRAGGIO DEI SEGNALI

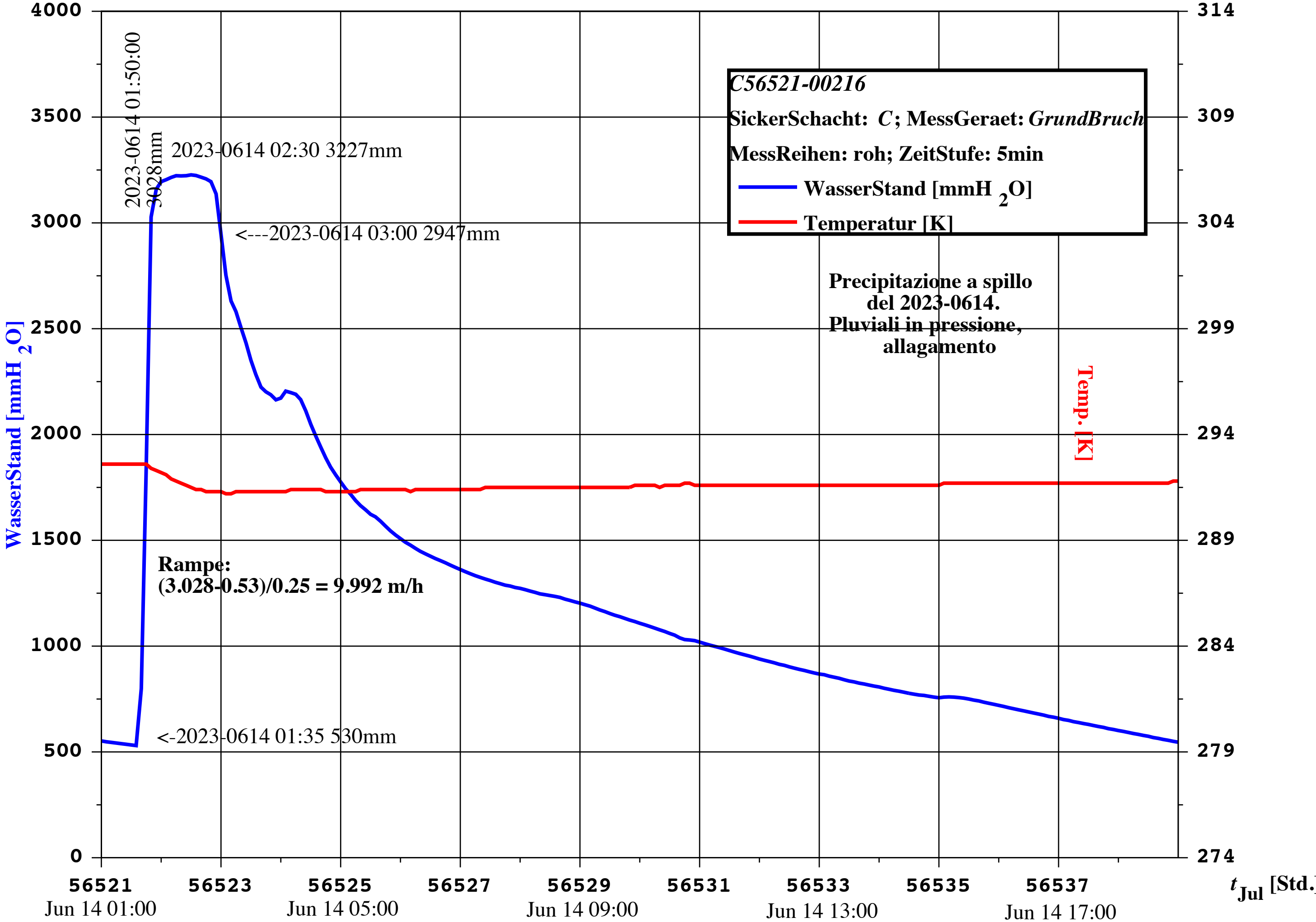


... perché non sempre piove
nello stesso modo!

Artt. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.



Maggio 2024



Giugno 2023

t_{Jul} [Std.]

Analyse PÉSTEL

Dernière question

Politique
Économique
Socio-culturel
Technologique
Environnemental
Légal, normatif

**Quels sont-ils,
dans notre cas,
les risques
du rien faire ?**

**Adressez Vous à
Louis XV ...**

Art. 8.