



LSI LASTEM S.r.l.

Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia

Tel.: (+39) 02 95 41 41

Fax: (+39) 02 95 77 05 94

e-mail: info@lsi-lastem.it

WEB: <http://www.lsi-lastem.it>

CF./P. Iva: (VAT) IT-04407090150

REA: 1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



Pluviomètre



Manuel d'utilisation

Mise à jour 07/10/2009

Sommaire

1. DESCRIPTION	3
1.1. INTRODUCTION	3
1.2. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES.....	3
1.3. VERSIONS.....	4
1.4. ACCESSOIRES	4
2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	5
3. INSTRUCTIONS POUR LE MONTAGE	6
3.1. INSTALLATION SUR POTEAU.....	6
3.2. INSTALLATION COTÉ POTEAU	6
3.3. INSTALLATION AU SOL	6
4. MAINTENANCE PERIODIQUE ET VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT	8
5. USAGE DU CONVERTISSEUR INTEGRE I100A.....	11
5.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	11
5.2. CONNEXION ÉLECTRIQUE	11
5.3. VÉRIFICATION FONCTIONNELLE	11
5.4. ÉTALONNAGE.....	12
5.5. DÉTECTION DES DÉFAILLANCES	12
6. DESSINS	13
6.1. MONTAGE.....	13
6.2. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES.....	16
6.3. ENCOMBREMENT ET CARACTÉRISTIQUES.....	19
6.4. CONNEXION A UN ENREGISTREUR DE DONNEES LSI LASTEM	22
6.5. CONNEXION À UN CONVERTISSEUR INTÉGRÉ I100A.....	24

Copyright 2011-2012 LSI LASTEM. Tous les droits sont réservés.

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous n'importe quelle forme ou par n'importe quels moyens électroniques ou mécaniques, et dans quelque but que ce soit, sans le consentement écrit de LSI LASTEM.

LSI LASTEM se réserve le droit de modifier le produit, sans être obligé de mettre à jour rapidement ce document.

1. Description

1.1. Introduction

La précipitation est définie comme “le produit liquide ou solide de la condensation de la vapeur d'eau provenant des nuages ou déposé par l'air humide sur le sol. Elle comprend dans le premier cas pluie, grêle et neige et dans le deuxième rosée et givre”.

La quantité totale de précipitation qui parvient au sol dans une période de temps déterminée est définie comme l'hauteur à laquelle elle couvre, sous forme liquide, une projection horizontale de la surface terrestre. La précipitation est donc mesurée en unités linéaires rapportées à la période dans laquelle la précipitation a eu lieu : mm/min, mm/heure, mm/jour, etc. obtenues en divisant le volume d'eau recueilli par la surface qu'elle traverse, c'est-à-dire la « section pluviométrique ».

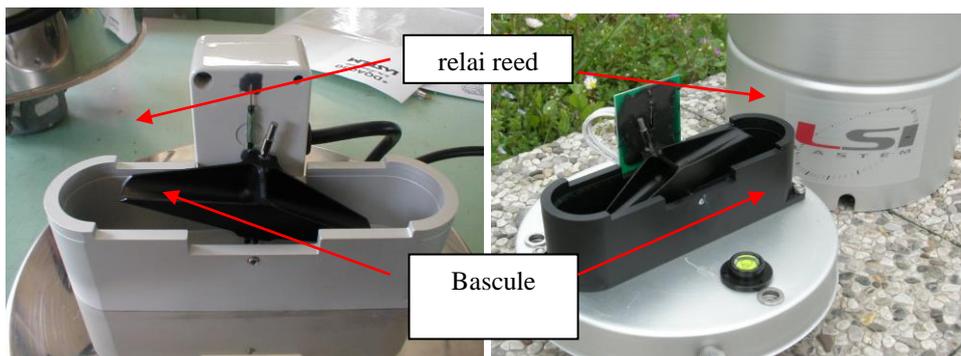


Pluviomètre modèles DQA030 et DQA035 Pluviomètre modèle DQA130

1.2. Caractéristiques principales

Le dispositif de mesure est formé essentiellement d'un cône pour la collecte de l'eau et, placé au dessous le cône, d'un dispositif basculant qui consiste en deux augets symétriques pivotant autour d'un axe horizontal en équilibre instable.

Un dispositif électronique, constitué de deux relais magnétiques (relais reed) placés en correspondance des deux positions de repos, ou d'un interrupteur localisé en position centrale, compte le nombre de basculements en fournissant une impulsion enregistrable; la somme des impulsions donne la quantité de précipitation tombée.



1.3. Versions

Description	Alimentation Sortie	Code	
		- impuls.	24 Vca impuls.
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec un relais reed		DQA030	
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec deux relais reed			
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec un relais reed		DQA130	
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec un relais reed			DQA131
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec chauffage et un relais reed			DQA031
Pluviomètre (surface de réception 324 cm ²) avec chauffage et deux relais reed			
Pluviomètre (surface de réception 1000 cm ²) avec un relais reed		DQA035	
Pluviomètre (surface de réception 1000 cm ²) avec deux relais reed			
Pluviomètre (surface de réception 1000 cm ²) avec chauffage et un relais reed			DQA036
Pluviomètre (surface de réception 1000 cm ²) avec chauffage et deux relais reed			

1.4. Accessoires

Code	Description
DYA042	Base pour fixation des pluviomètres au sol
DYA040	Support du pluviomètre pour montage sur poteaux diam. 50 mm
DYA058	Barre pour montage du pluviomètre à coté poteaux diam. 50 mm (doit être utilisée avec support DYA040)
DYA005	Piquet pour pluviomètres H=1m
DYA020	Base pour fixation du poteau au plinthe en ciment
DEA280	Intégrateur. Alimentation: 24Vca Plage:0...20 mm/H2O Sortie:4...20 mA
DEA281	Intégrateur. Alimentation: 24Vca Plage:0...20 mm/H2O Sortie:0...20 mA
DEA282	Intégrateur. Alimentation: 12Vcc Plage:0...20 mm/H2O Sortie:0...5 V
DEA285	Intégrateur. Alimentation: 12Vcc Plage:0...20 mm/H2O Sortie: 4...20 mA
I100A	Convertisseur intégré
DWA510	Câble L. 10m pour pluviomètre DQA130-DQA131
DWA525	Câble L. 25m pour pluviomètre DQA130-DQA131
DWA526	Câble L. 50m pour pluviomètre DQA130-DQA131

2. Caractéristiques techniques

	DQA030	DQA035	DQA130
<i>Surface de réception</i>	324 cm ²	1000 cm ²	324 cm ²
<i>Diamètre du cône de réception</i>	203 mm	357 mm	203 mm
<i>Plage de mesure</i>	Max 10 mm/min	180 mm/hr	Max 10 mm/min
<i>Résolution</i>	0.2 mm/impulsion (option 0.1 et 0.5 mm)		
<i>Tolérance</i>	0÷1mm/min:±1 basculement 1÷10mm/min: ±1%	0÷1 mm/min: ±1% 1÷3 mm/min: ±2% 3÷5 mm/min: ±4% 5÷10 mm/min: ±8%	0÷1mm/min:±1 basculement 1÷10mm/min: ±1%
<i>Contact</i>	n. 1 relais reed à sec (option n.2 relais)		
<i>Débit</i>	50 mA/24 V non inductif		
<i>Durée impulsion</i>	100 msec ± 50		
<i>Matériau du cône de réception</i>	Laiton anodisé		Aluminium
<i>Matériau du bordage ou structure extérieure</i>	AISI304		Aluminium
<i>Matériau de la base</i>	AISI304		Aluminium
<i>Matériau de la bascule</i>	Aluminium téflonné		
<i>Limites environnementales</i>	0 ÷ 50 °C		
<i>Câble</i>	3 fili, 10 m (inclus)		DWA5xx (non inclus)
<i>Connexion</i>	Bornes		Connecteur x câble DWAxxx
<i>Dimensions maximales</i>	Ø 232 x 274	Ø 420 x 365	Ø 210 x 477
<i>Poids</i>	4.3 kg	5.3 kg	2,8 kg
<i>Montage</i>	Sur poteaux Ø 50 mm par moyen du support croisé DYA040 ou du support latéral DYA058		
Seul versions chauffées	DQA031	DQA036	DQA131
<i>Chauffage</i>	Couverture chauffante 60 W Alimentation 24 Vac	Couverture chauffante 100 W Alimentation 24 Vac	Couverture chauffante 60 W Alimentation 24 Vac
<i>Câble</i>	5 fils, 10 m (inclus)		DWA5xx (non inclus)
<i>Limites de fonctionnement</i>	-15 ÷ +50 °C		
<i>Poids</i>	4.6 kg	6.3 kg	3.1 kg

3. Instructions pour le montage

Pour l'installation de l'instrument choisir un endroit bien exposé. Cet endroit devra être à une certaine distance de murs, arbres, bâtiments etc. qui ne permettraient pas, en cas de pluie transversale, la réception complète de l'eau tombée dans le cône du pluviomètre.

Le WMO (World Meteorological Organization) conseille l'installation dans un endroit où la distance du pluviomètre des objets soit égale ou supérieure à quatre fois l'hauteur des objets mêmes.

Si le capteur est placé au sol, il ne devra pas être installé sur une surface dure (ciment etc.) qui pourrait faciliter le phénomène de l'"in-splashing", c'est-à-dire la chute (par rebond) à l'intérieur du cône de réception du pluviomètre de gouttes de pluie tombées en fait à l'extérieur.

Faire référence aux dessins illustrés au §6.

3.1. Installation sur poteau

Pour l'installation du pluviomètre sur un poteau avec support DYA040:

- 1) Retirer le corps cylindrique du pluviomètre en desserrant les trois vis moletées radiales. (**ATTENTION:** dans les versions avec chauffage, il y a un câble qui relie la base du pluviomètre à la couverture chauffante adhérente au cône, extraire le cône avec soin et débrancher la prise de la boîte située sur la base)
- 2) Extraire les trois vis fixées sur la base du pluviomètre et les monter (la tête orientée vers le bas) sur le support DYA040.
- 3) À ce point, fixer la base au support DYA040 par moyen des trois vis.
- 4) Serrer le support DYA040 au poteau par moyen de ses vis.
- 5) Régler les boulons de fixation du capteur au support DYA 040, de manière que l'appareil soit parfaitement horizontal, en s'aidant avec le niveau à bulle placé sur la base du pluviomètre.
- 6) Fixer définitivement les trois contre-écrous des boulons avec des clés appropriées.
- 7) Enlever l'élastique de la bascule, (**seul versions chauffées:** brancher à nouveau la prise du système de chauffage, en veillant à ce que le câble ne se positionne pas sur la bascule).
- 8) Remonter et connecter l'instrument.

3.2. Installation coté poteau

En cas d'installation sur un coté du poteau, fixer la barre de verrouillage DYA058 au poteau.

Monter ensuite le support DYA040 sur la barre DYA058 et procéder avec l'installation en suivant les passages illustrés au §3.1.

3.3. Installation au sol

Pour l'installation du pluviomètre directement sur le sol, utiliser la plaque en acier DYA042.

Fixer ensuite la base du pluviomètre à la plaque même par moyen des trois longues vis fournies avec la plaque.

Positionner la plaque dans une position appropriée et conforme aux caractéristiques requises par le WMO et, en s'aidant avec une masse, la bloquer au sol par moyen des quatre piquets en acier

DYA043. S'assurer que la plaque soit en position parfaitement horizontale, enlever l'élastique de la bascule à l'intérieur du pluviomètre et terminer par les branchements à l'alimentation prévue en suivant les connexions illustrées dans le dessin concernant l'instrument attaché au §6.2.

4. Maintenance périodique et vérification du fonctionnement

LSI LASTEM conseille de soumettre le capteur de précipitation à des contrôles périodiques, surtout pour ce qui concerne le contrôle visuel.

Le fonctionnement incorrect du capteur affecterait beaucoup la mesure détectée, allant même jusqu'à un non-enregistrement.

Pour procéder à cette phase de test, on nécessite l'équipement d'un normal laboratoire.

Les contrôles suivants peuvent être effectués sur chaque instrument:

Contrôle visuel

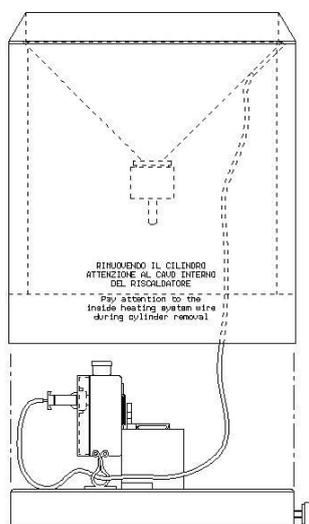
a) Contrôle externe

- Vérifier que le pluviomètre soit solidement fixé à la structure qui l'assure au poteau de support.
- Vérifier que la partie supérieure du pluviomètre soit bien fixée, par moyen des trois vis moletées radiales, à la base du pluviomètre.
- Vérifier que le filtre situé à l'entrée du cône soit parfaitement propre.
- Vérifier que le cône soit bien propre, différemment il faudra le nettoyer avec de l'eau et un chiffon.

b) Contrôle interne

ATTENTION: POUR LES MODELES CHAUFFES COUPER LE COURANT AU SYSTEME AVANT D'EXTRAIRE LE CONE DU PLUVIOMETRE

Après avoir desserré les 3 vis moletées radiales, extraire le cône du pluviomètre (**ATTENTION:** dans les versions chauffées il y a un câble qui connecte la base du pluviomètre à la couverture chauffante adhérente au cône; à ce point extraire le cône avec soin et détacher la prise de la boîte située sur la base).



- Vérifier, à l'aide du niveau à bulle localisé sur la base du pluviomètre, qu'il soit en position bien horizontale; dans le cas contraire, intervenir sur les 2 boulons situés sous la base du pluviomètre en réglant la hauteur.
- Vérifier que l'orifice d'évacuation de l'eau, localisé sur la base du pluviomètre, ne soit pas bouché.
- Vérifier que la partie terminale du cône ne soit pas obstruée par des impuretés.
- Pour les modèles DQA030 et DQA031, vérifier que le siphon situé sous le cône de réception soit bien propre. Pour effectuer ce contrôle on devra extraire le siphon de son logement. Le cas échéant, il faudra le nettoyer avec de l'eau courante ou avec un chiffon humide.

Contrôle mécanique

- Vérifier que l'auget rabattable bascule sans effort, et que la base d'appui du dispositif basculant sur les rouleaux soit bien propre; dans le cas contraire il faudra le nettoyer avec une petite brosse ou avec de l'air comprimé.
- Vérifier que le relai reed (option: 2 relais reed) se déclenche à chaque passage de l'auget qui bascule, produisant un faible bruit à chaque contact.

Contrôle fonctionnel

a) Vérification de la tolérance

1. S'équiper d'un compteur d'impulsions électromécanique à trois chiffres.
2. Brancher le compteur d'impulsions au reed (pour modèles à deux relais reed il faut les mettre en parallèle) en suivant le schéma regardant l'instrument présenté à la fin du manuel.
3. Faire passer lentement un litre d'eau (en 30-40 minutes environs) dans l'instrument.
4. À la fin du test il faut compter, avec la résolution de la bascule programmée à 0,2 mm:

Modèle	Quantité de H ₂ O	Temps du versement	N° impulsions à enregistrer	Correspondance en mm
DQA035 - DQA036	1 litre	30-40 minutes	50 ± 1 impulsions	10 ± 0,1 mm
DQA030 - DQA031 - DQA130	1 litre	30-40 minutes	154 ± 3 impulsions	30,8 ± 0,3 mm

b) Vérification du thermostat – résistances (seulement pour les modèles DQA031 et DQA036)

Pulvériser le thermostat localisé sur la boîte des relais reed avec du gaz réfrigérant ou le mettre en contact avec de la glace.

Modèle DQA031

Vérifier la présence d'une résistance de 7 Ohm sur les fils rouge-blanc. Si celle-ci n'est pas détectée, le thermostat pourrait avoir une défaillance.

Modèle DQA036

Vérifier la présence d'une résistance de 4 Ohm sur les fils rouge-blanc. Si celle-ci n'est pas détectée, le thermostat pourrait avoir une défaillance.

c) Vérification de la correcte acquisition d'un enregistreur LSI LASTEM:

1. Lire la valeur affichée sur l'écran de l'enregistreur
2. Bouger la bascule à l'intérieur du pluviomètre en produisant une impulsion
3. Vérifier à ce point que la valeur lue en précédente soit augmentée de 0,2 mm. Se rappeler que quelques instants vont s'écouler de l'impulsion mécanique à l'affichage sur l'écran de l'enregistreur.

5. Usage du convertisseur intégré I100A

Le convertisseur intégré I100A permet aux différents signaux (qui arrivent du capteur au convertisseur auquel l'instrument est branché), d'être unifiés dans une sortie standard, soit en courant que en tension.

Il est constitué d'un corps à connexion détachable logé dans une boîte avec protection IP40; la boîte à bornes avec les terminaux pour la connexion électrique est fournie avec le convertisseur.

5.1. Caractéristiques techniques

<i>Sortie</i>	4÷20 mA (option: 0÷20 mA ou 0÷5 V ou 0÷1 V)
<i>Entrée</i>	0÷20 mm H ₂ O (0÷100 résolution impulsion 0,2 mm)
<i>Résistance de charge</i>	Max 500 Ohm
<i>Température de fonctionnement</i>	0÷50°C (option: -20÷50°C)
<i>Alimentation</i>	24 Vac
<i>Consommation</i>	1,5 W
<i>Dimensions</i>	48x110x105 mm
<i>Poids</i>	320g

Note: il revient automatiquement au début de l'échelle chaque fois qu'il atteint la pleine échelle.

5.2. Connexion électrique

Connexion aux pluviomètres DQA030, DQA035, DQA130: voir le dessin DISACC1764 (§**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

Connexion aux pluviomètres DQA031, DQA036: voir le dessin 1900a (§**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

5.3. Vérification fonctionnelle

- Contrôler que l'assemblage et la connexion entre pluviomètre et convertisseur soit faite correctement et qu'elle apparaisse d'être en bon état.
- Brancher un multimètre approprié pour les terminaux 5 (+) et 6 (-) du convertisseur I100A.
- Verser lentement ½ L. d'eau dans le cône de réception du pluviomètre; dans ces conditions on devrait mesurer un total de 74 (±1) basculements. La correspondance entre la sortie électrique générale et la sortie électrique pour chaque basculement est indiquée dans le tableau ci-dessous:

Sortie 0÷20 mA	0,2 mA x basculement
Sortie 4÷20 mA	0,16 mA x basculement

Sortie 0÷1 V	0,1 V x basculement
Sortie 0÷5 V	0,5 V x basculement

5.4. Étalonnage

- a) Brancher un générateur d'impulsions à un compteur aux entrées 10 (-) et 11 (+) du convertisseur.
- b) Brancher un multimètre approprié aux entrées 5 (-) et 6 (+) du convertisseur.
- c) Programmer le point zéro avec le trimmer P2.
- d) Fournir 100 impulsions au convertisseur et programmer la pleine échelle sur les entrées 5 (+) et 6 (-) avec le trimmer P3.
- e) Fournir une impulsion au convertisseur et contrôler que la sortie restitue le point zéro fixé en précédente.

5.5. Détection des défaillances

Ce test a le but de vérifier, en cas de défaut de fonctionnement, si la défaillance est due au convertisseur ou au capteur auquel il est branché.

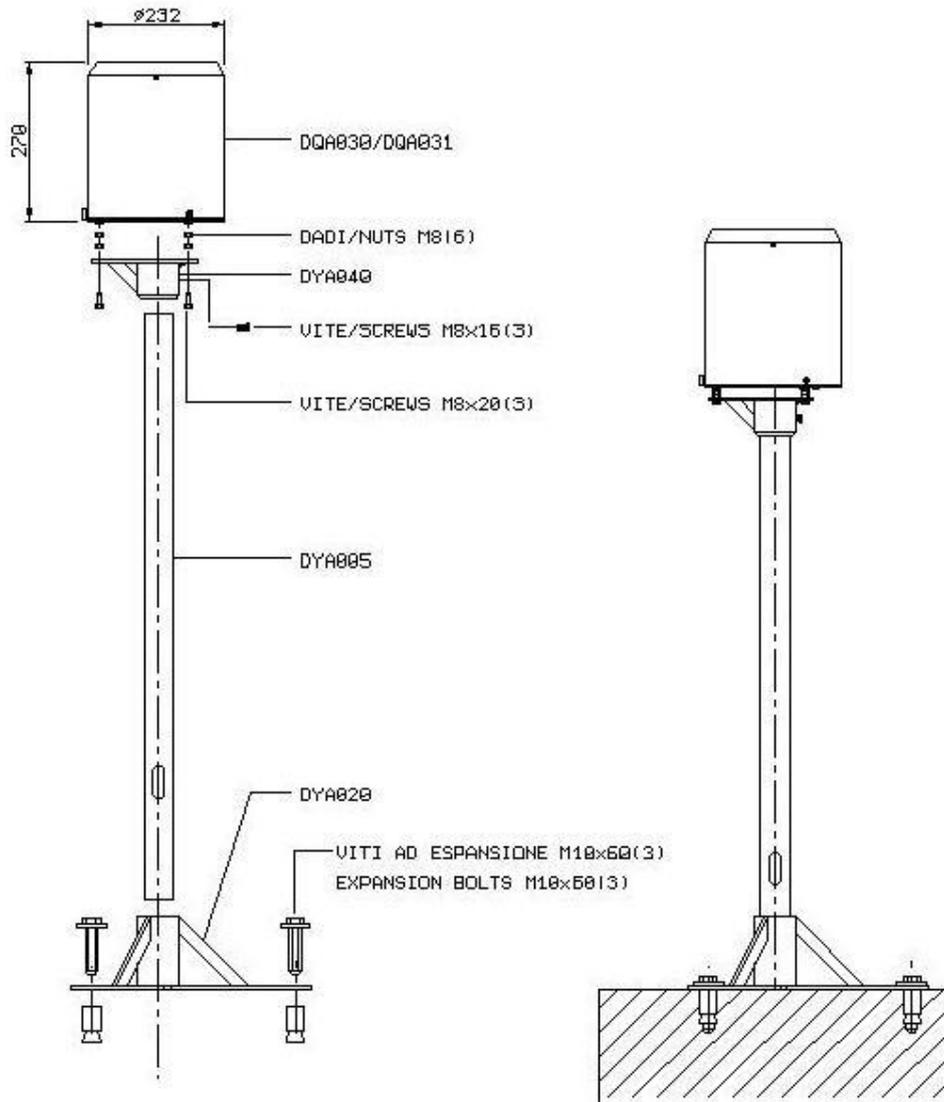
Si le convertisseur ne restitue aucune sortie électrique, soit en courant (mA) que en tension (mV), débrancher le convertisseur de la boîte à bornes et, en utilisant le tester:

- contrôler que la résistance entre les entrées 10 et 11 soit ouverte;
- contrôler que la valeur retourne à zéro lorsque l'élément basculeur se déplace entre les deux augets de la bascule en passant par la position centrale.

- a) Si les valeurs détectées ne sont pas correctes, remplacer l'unité reed du pluviomètre.
- b) Si les valeurs détectées sont correctes, remplacer le convertisseur.

6. Dessins

6.1. Montage



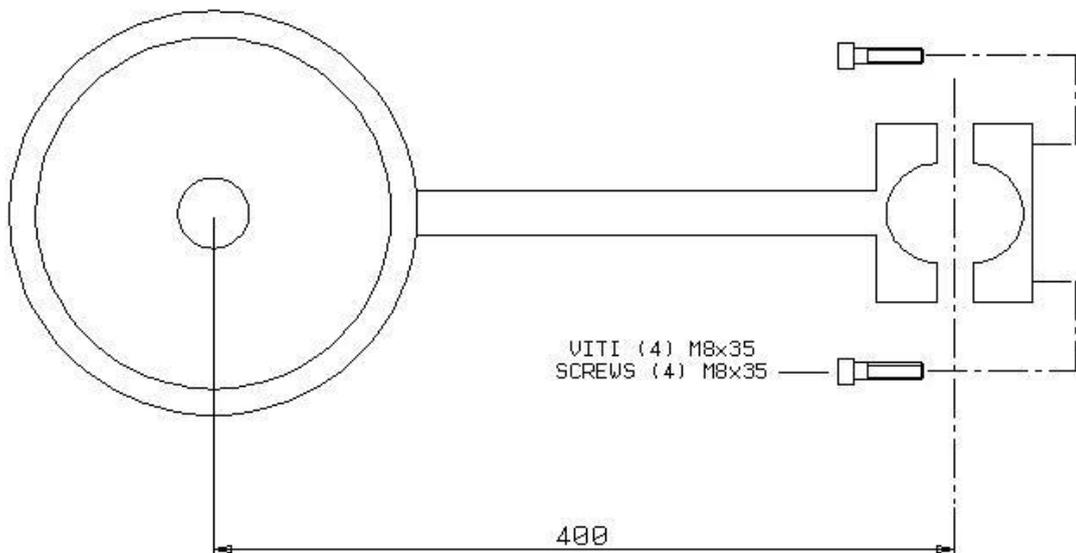
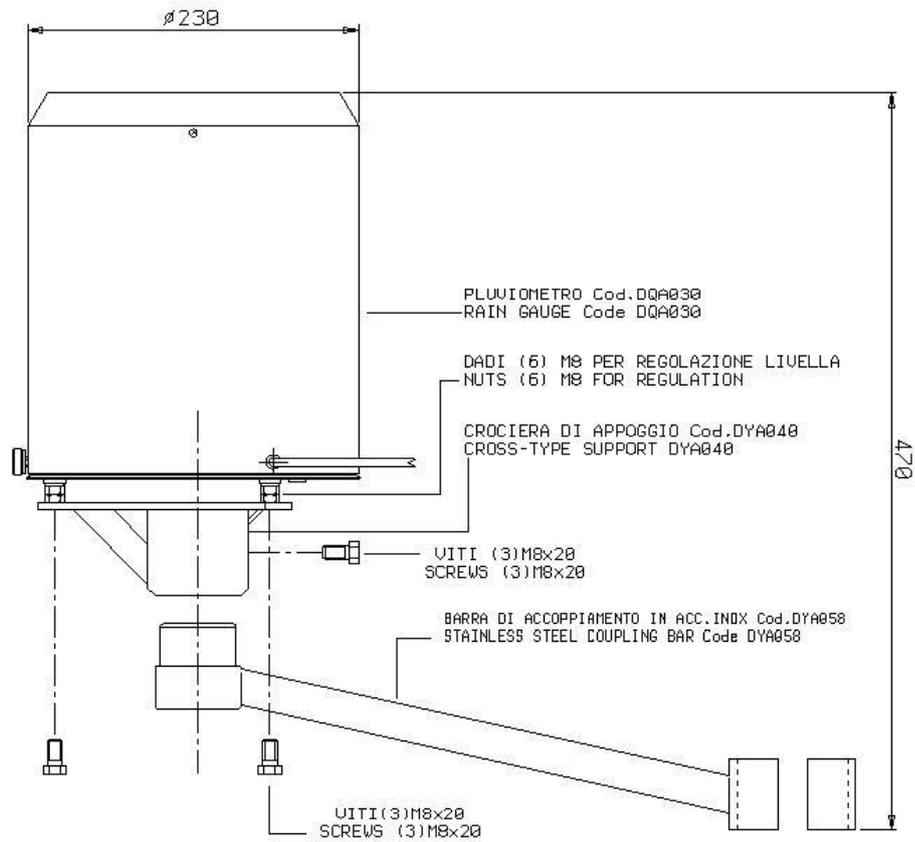
Installation du pluviomètre sur le poteau

Légenda:

Dadi = écrous

Viti a espansione = Boulons à expansion

Vite = vis



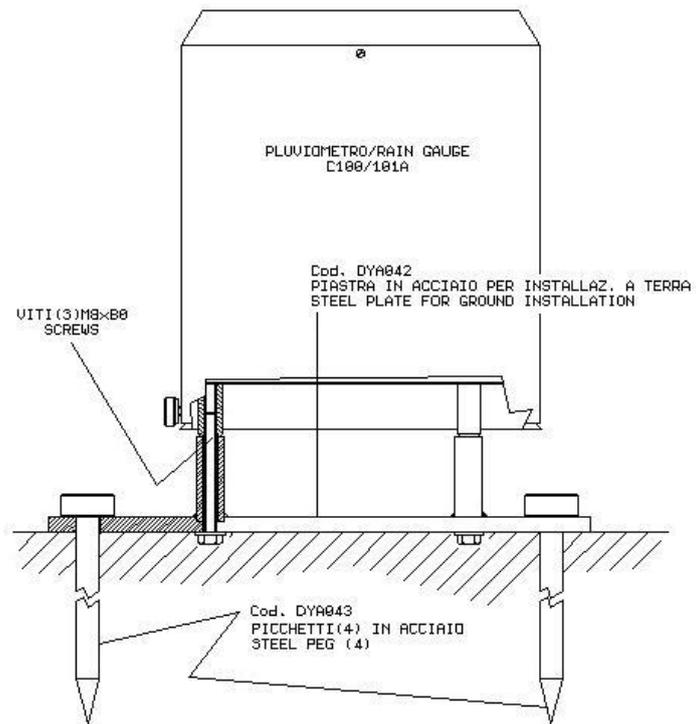
Installation du pluviomètre sur le coté du poteau

Légenda:

Dadi per regolazione livella = écrous pour l'ajustement du niveau

Crociera di appoggio = support transversal d'appui

Barra di accoppiamento in acciaio inox = Barre d'attelage en acier inoxydable



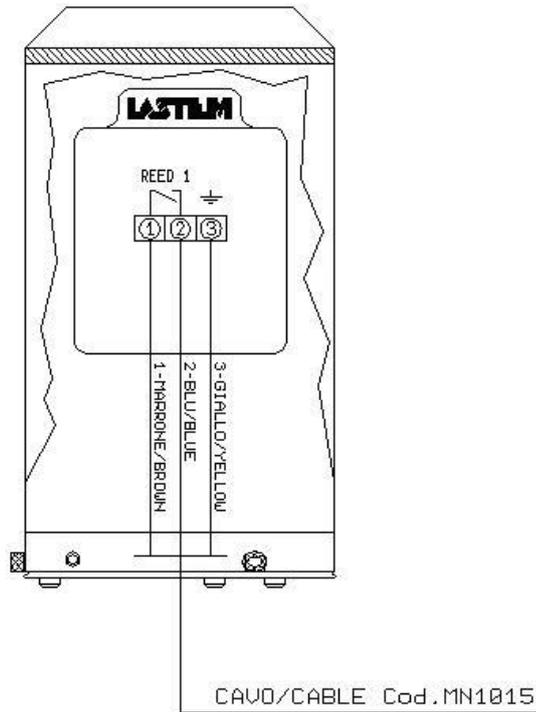
Installation du pluviomètre directement sur le sol

Légenda:

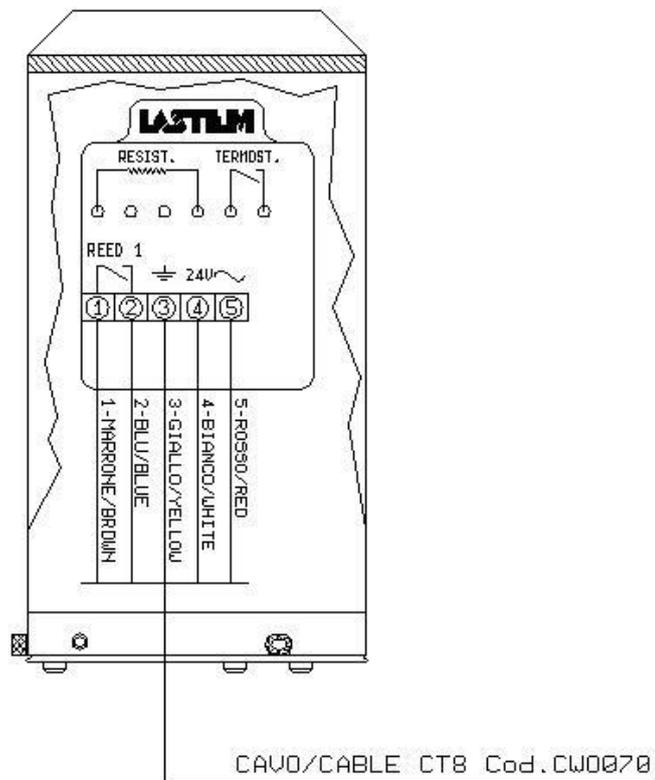
Piastra in acciaio per installazione a terra = Plaque en acier pour installation au sol

Picchetti in acciaio = piquets en acier

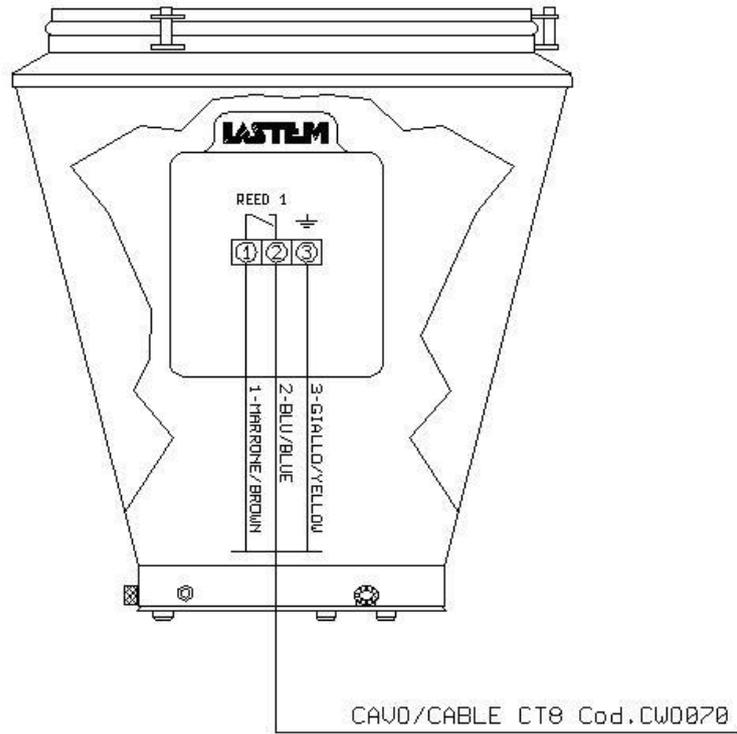
6.2. Connexions électriques



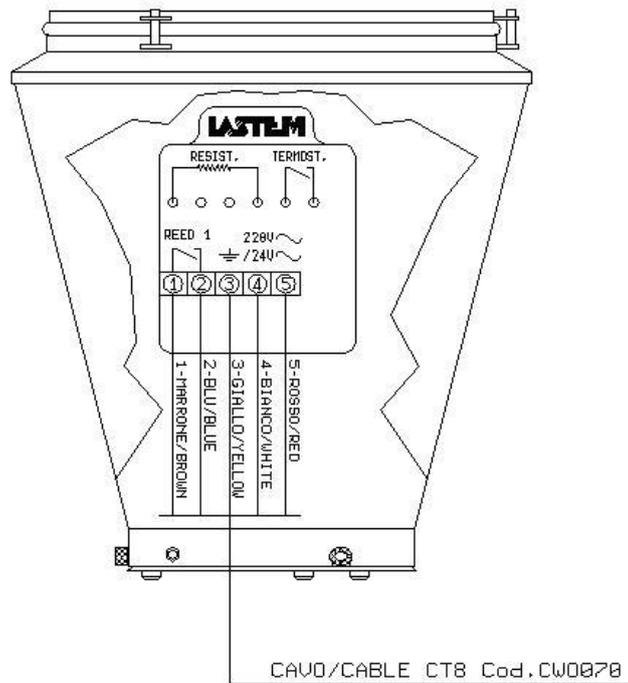
Pluviomètre DQA030 - Rain gauge DQA030



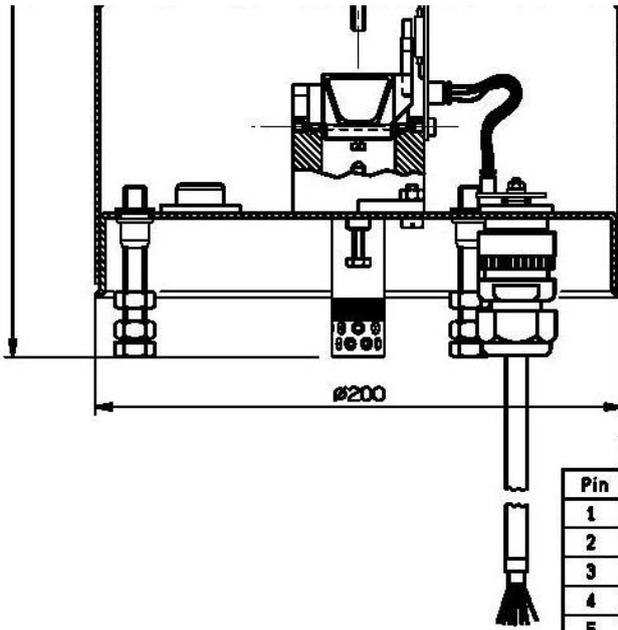
Pluviomètre DQA031



Pluviomètre DQA035



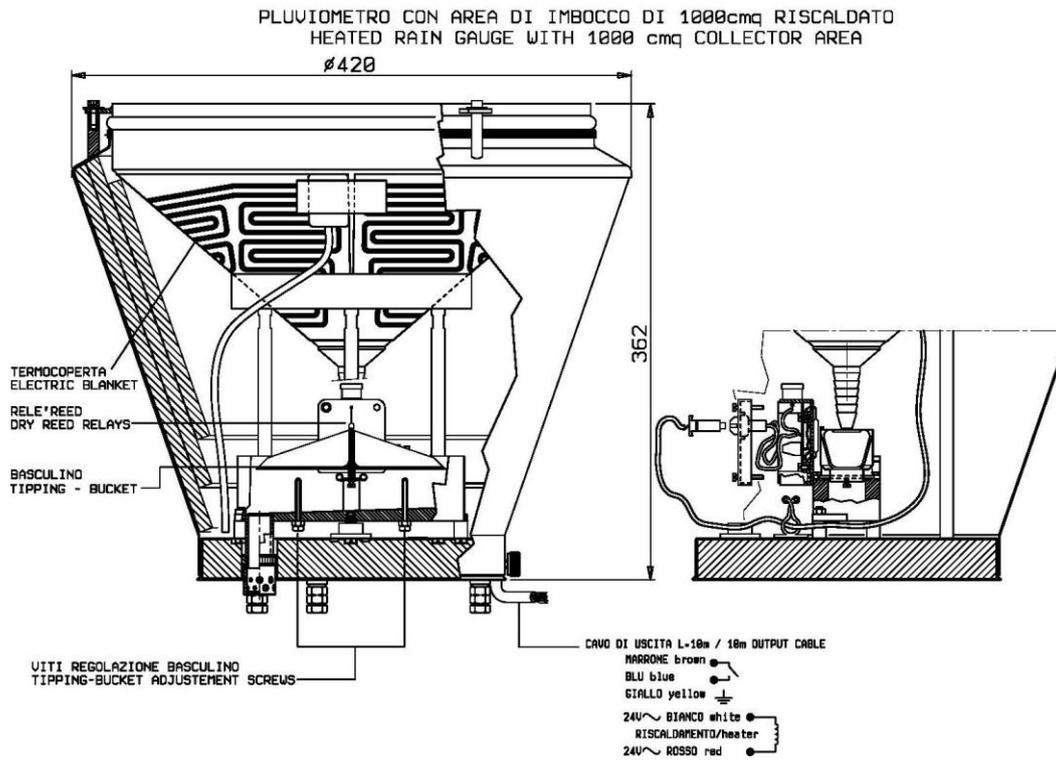
Pluviomètre DQA036



Pin	Pin out				CABLE/CORDE DMSX
	DQA130 1 REED	DQA130 2 REED	DQA131 1 REED	DQA131 2 REED	
1	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	MARRONE/BROWN
2	N.C.	CONTACT REED 2	N.C.	CONTACT REED 2	NERO/BLACK
3	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	CONTACT REED 1	BLU/BLUE
4	N.C.	CONTACT REED 2	N.C.	CONTACT REED 2	ROSSO/RED
5	BASE +				SCHERNO/SHIELD
6	N.C.	N.C.	24V _~ RISCALDAMENTO HEATER	24V _~ RISCALDAMENTO HEATER	BIANCO/WHITE
7	N.C.	N.C.	24V _~ RISCALDAMENTO HEATER	24V _~ RISCALDAMENTO HEATER	GIALLA/YELLOW

Pluviomètre DQA130 e DQA131

6.3. Encombrement et caractéristiques



Légenda:

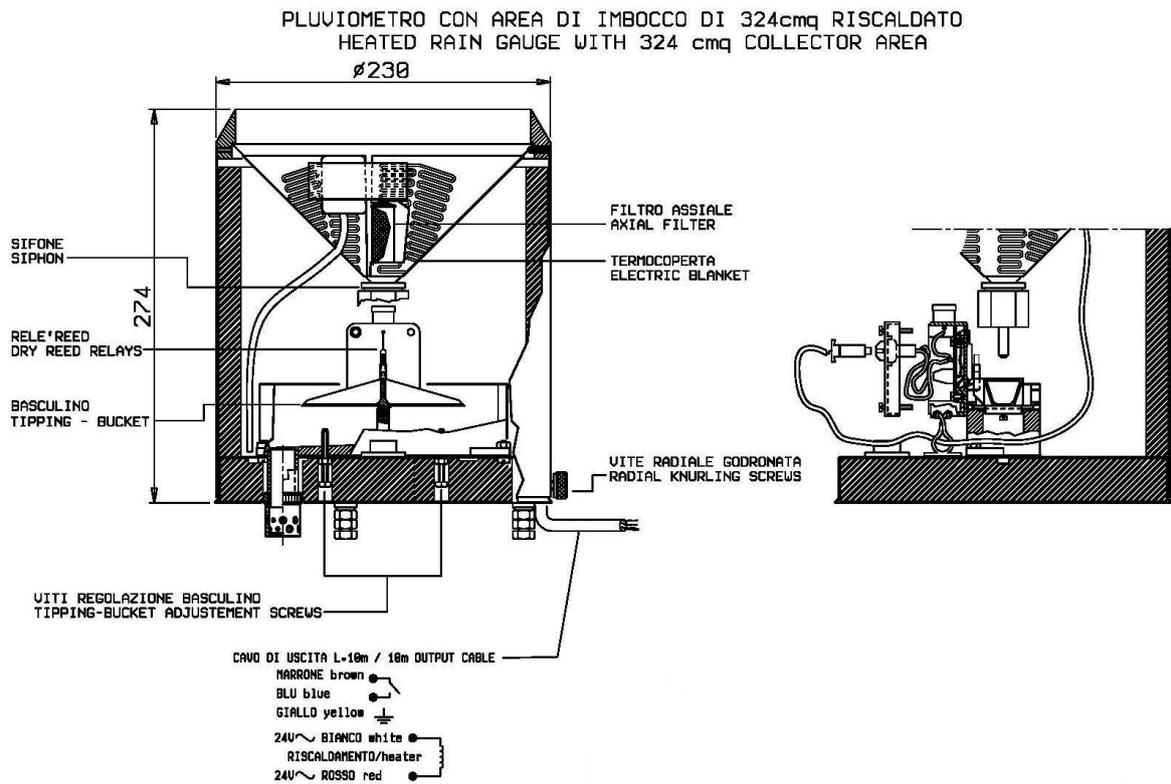
Pluviometro con area di imbocco riscaldato = Pluviomètre avec collecteur de 1000 cmc chauffée

Termocoperta = couverture chauffante

Basculino = auget à bascule

Viti regolazione basculino = vis de réglage de la bascule

Cavo di uscita = cable de sortie

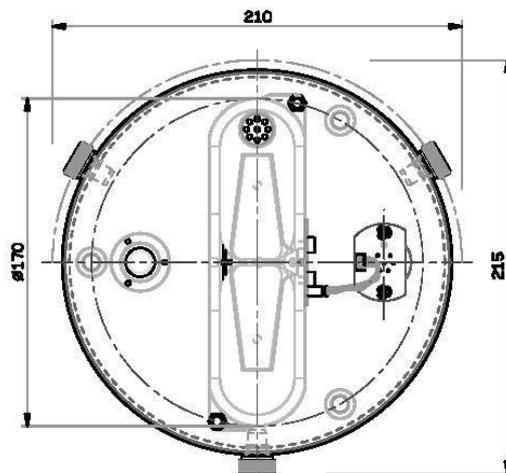
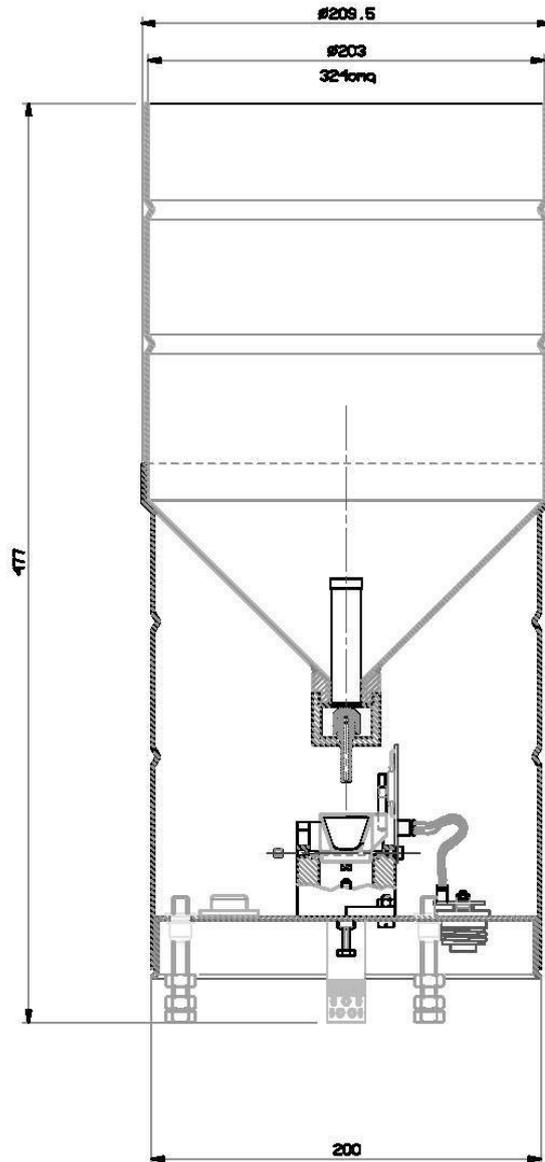


Légenda:

Pluviometro con area di imbocco riscaldato = Pluviomètre avec collecteur de 324 cmc chauffée

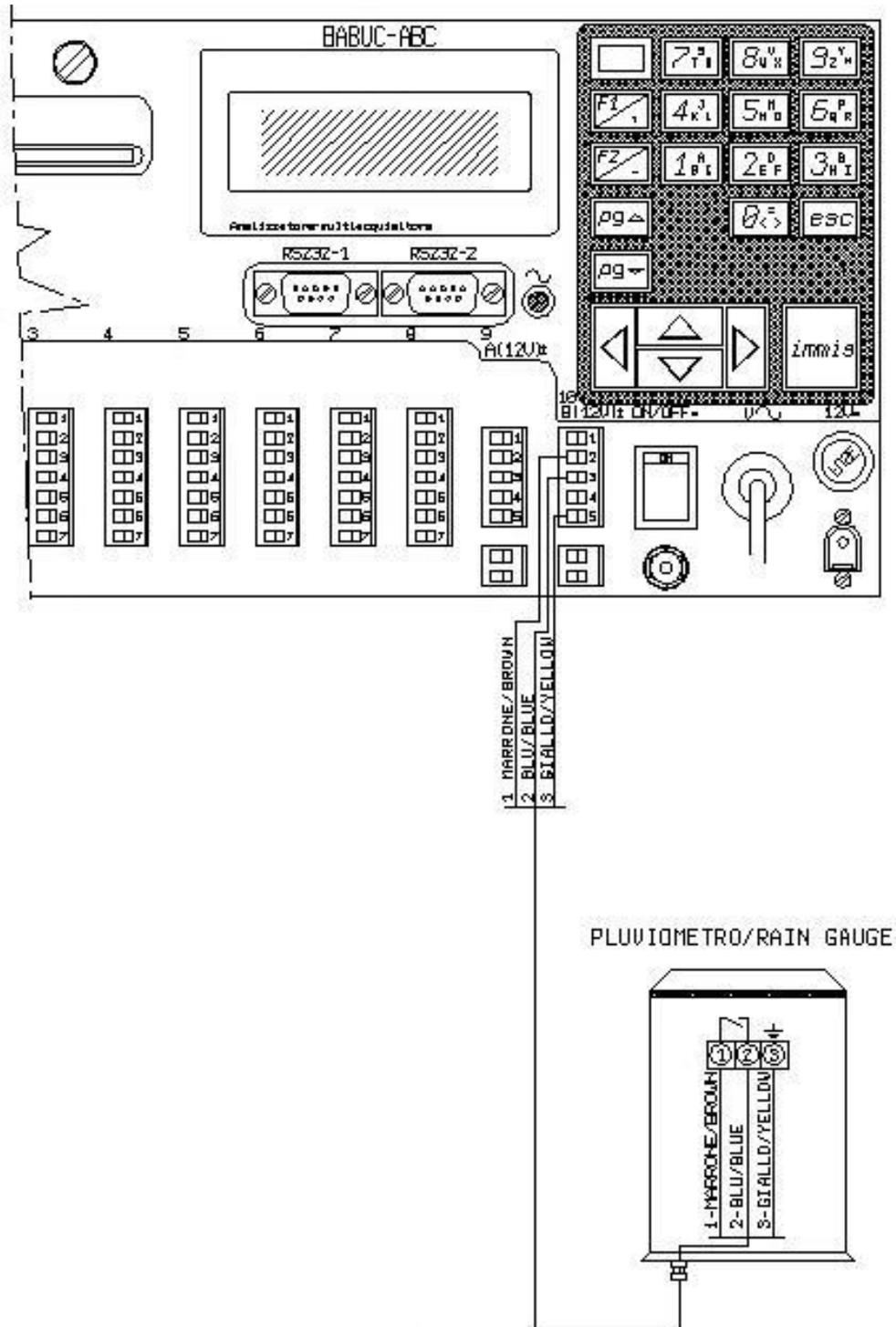
Vite radiale godronata = vis radiale moletée

Pluviomètres DQA030 – DQA031 – DQA035 – DQA036

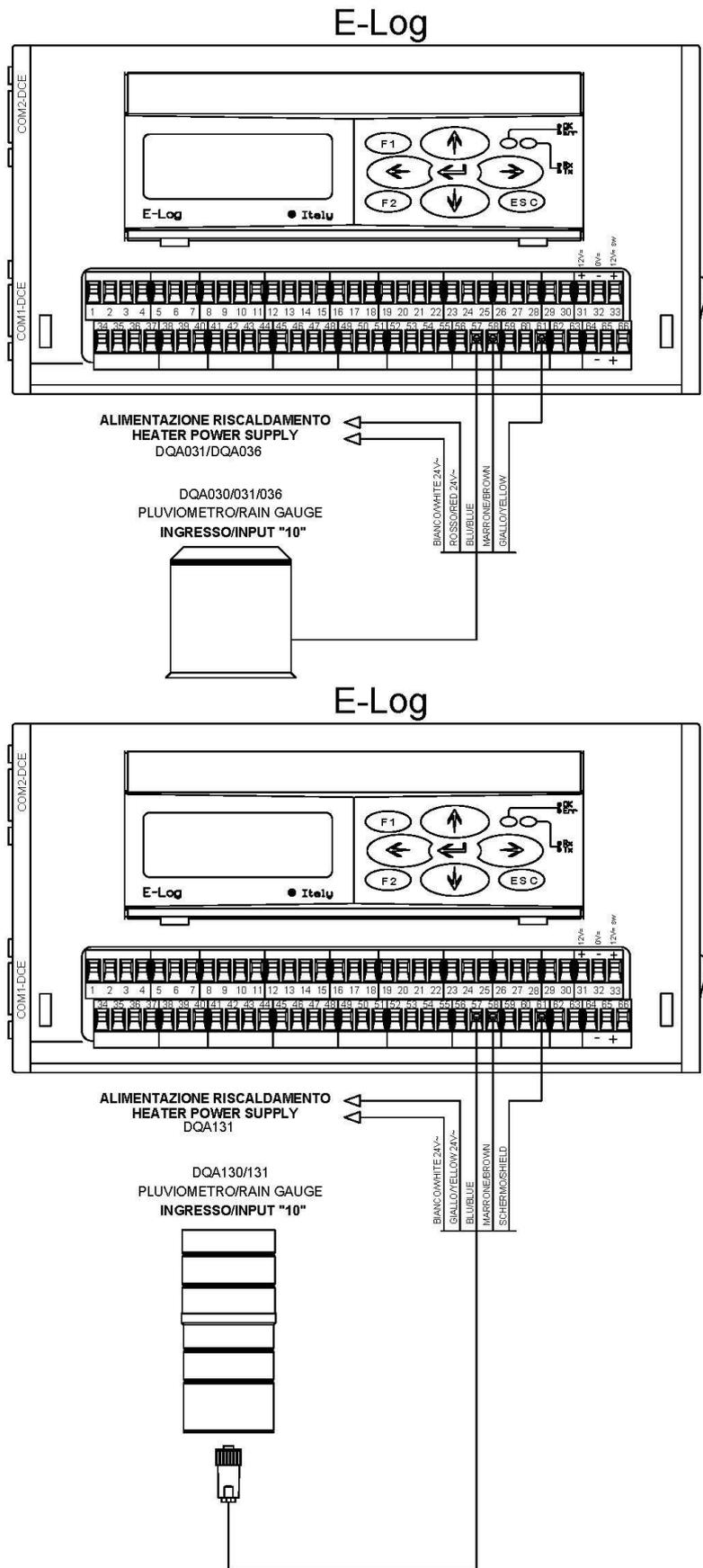


Pluviomètre DQA130

6.4. Connexion à un enregistreur de données LSI LASTEM



Connexion à un enregistreur de données LSI LASTEM BABUC ABC



Connexion à un enregistreur de données LSI LASTEM ELOG

6.5. Connexion à un convertisseur intégré I100A

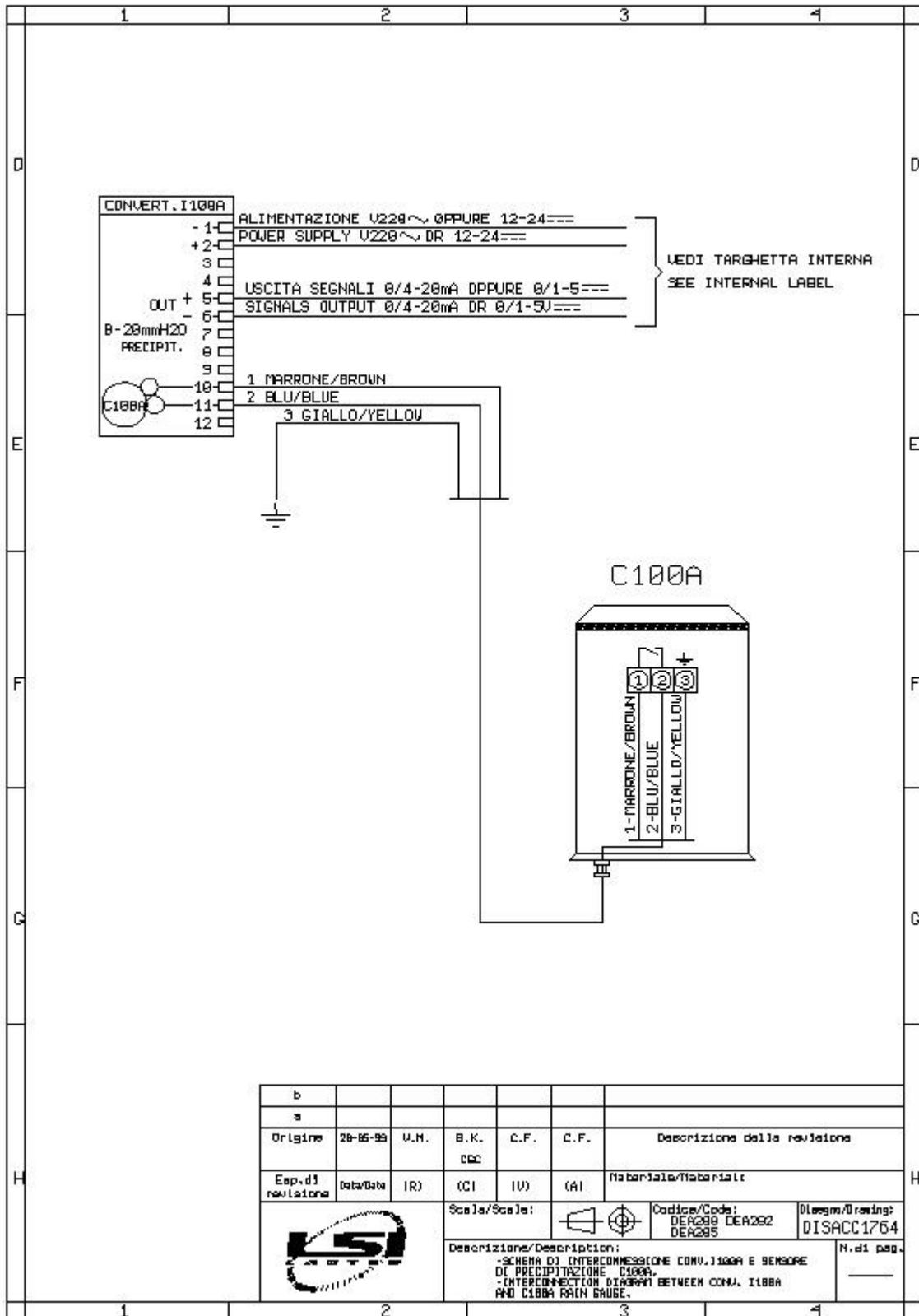


Schéma de interconnexion convertisseur I100A et pluviomètre DQA030-035

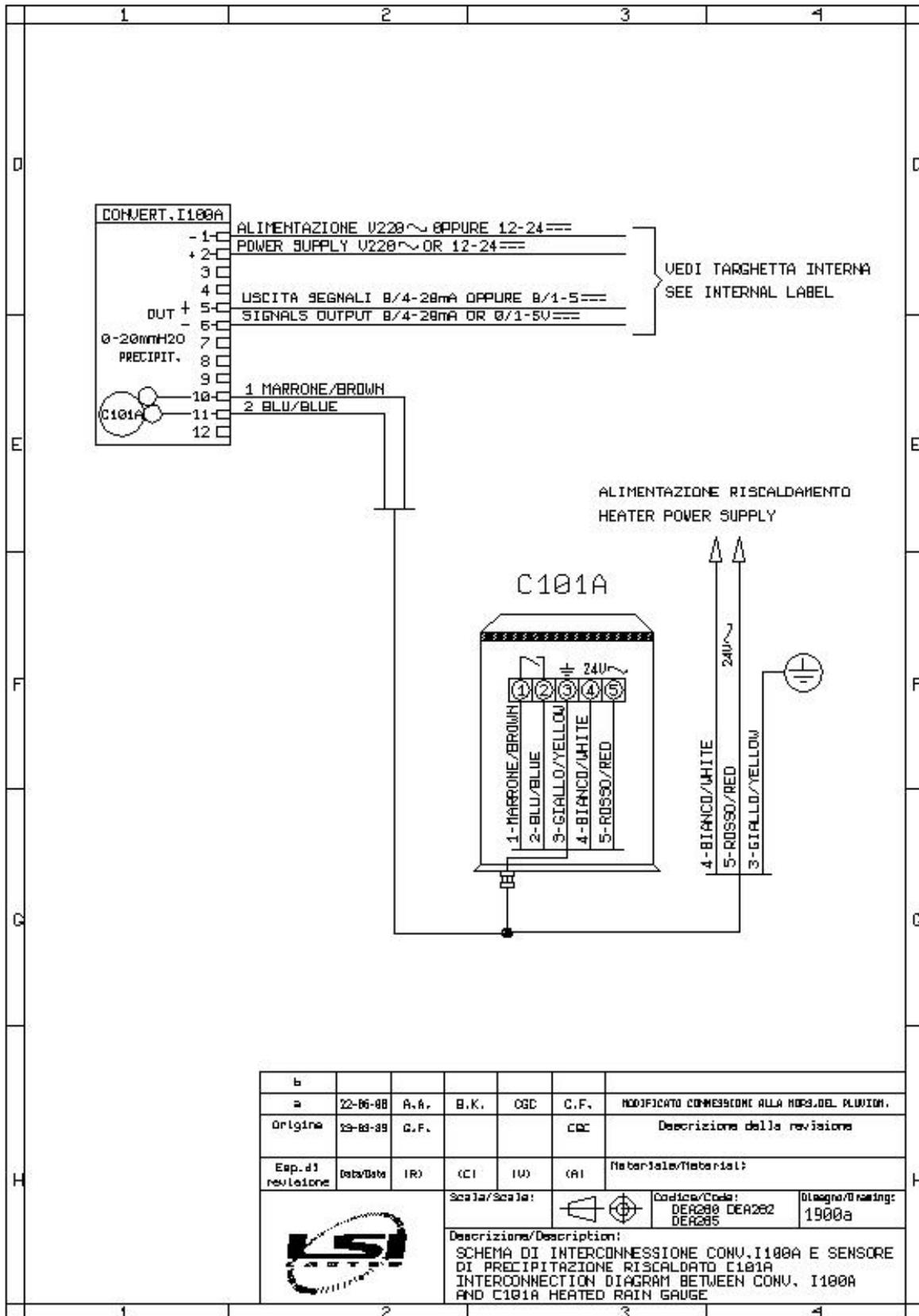


Schéma de interconnexion convertisseur I100A et pluviomètre DQA031-036

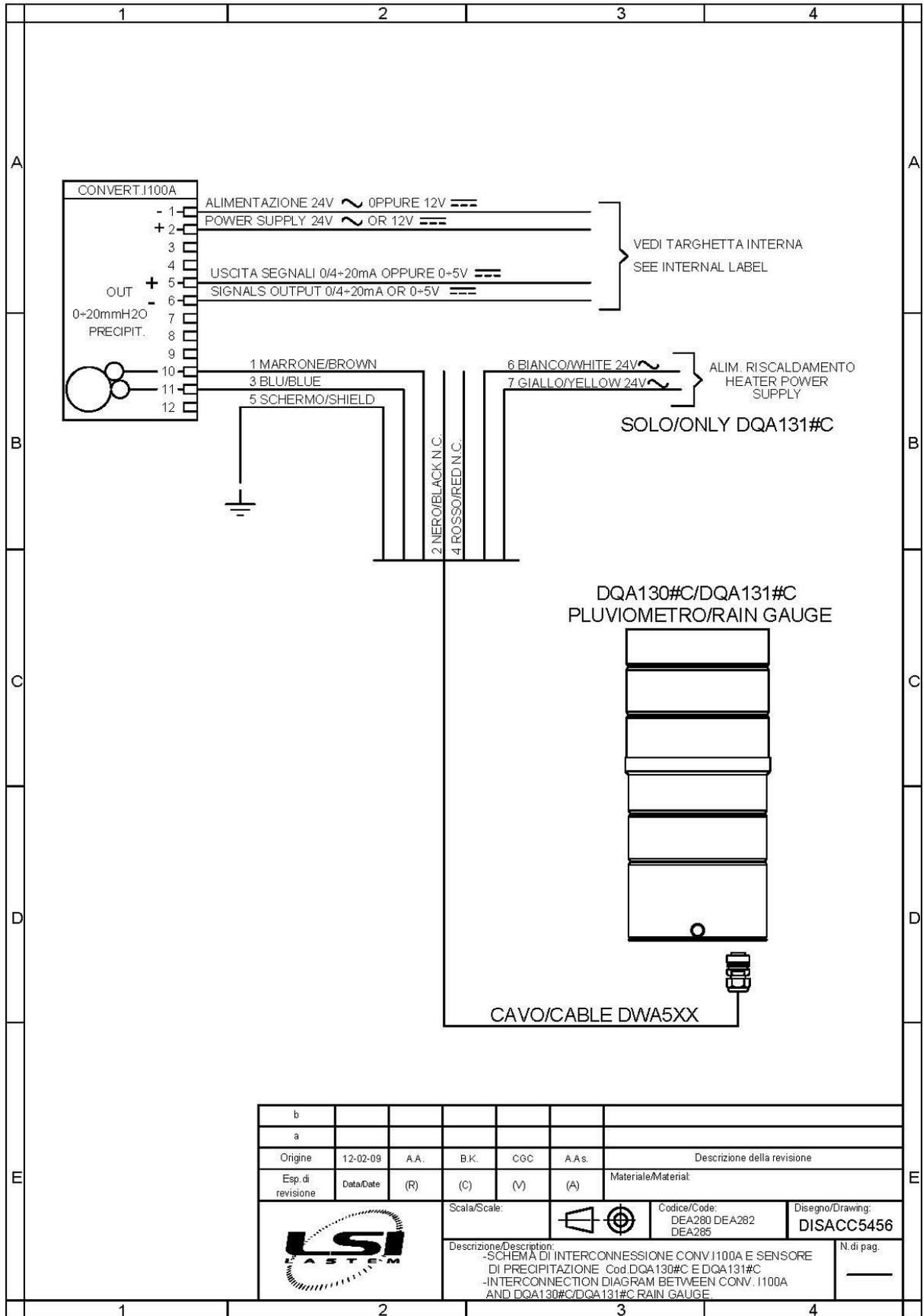


Schéma de interconnexion convertisseur I100A et pluviomètre DQA130-131