

SISMA CP50

SISTEMA ANTINTRUSIONE INTERRATO



MANUALE TECNICO DI
INSTALLAZIONE



INDICE

1. Introduzione	5	6. Chiusura dello scavo	34
1.1 Descrizione del sistema	5	6.1 Terreno con superficie a prato	34
1.2 Funzionamento generale	5	6.2 Terreno con superficie pavimentazione/asfalto	35
1.3 Avvertenze generali	6		
2. Componenti del sistema.....	7	7. Taratura del sistema.....	36
2.1 LN-SMCP50	7	8. Elementi perturbatori ed azioni preventive..	36
2.2 SN-SMCP50	7	8.1 Piante o palificazioni	36
2.2.1 Specifiche tecniche	7	8.2 Strade	37
2.3 JBX-SMCP50-ILT	8	8.3 Edifici.....	38
2.3.1 Specifiche tecniche.....	8	8.4 Tubazioni interraste	38
2.4 JBX-SMCP50.....	8	8.4.1 Tubazioni perpendicolari alla tratta.....	39
2.4.1 Specifiche tecniche.....	8	8.4.2 Tubazioni parallele alla tratta	40
2.5 TBX-SMCP50	8	8.5 Pompe.....	41
2.5.1 Specifiche tecniche.....	8	8.6 Collettori fognari	41
2.6 SC-SMCP50-Z1	9	8.6.1 Tubazione passante sotto strada	42
2.6.1 Specifiche tecniche.....	9	8.6.2 Tubazione non passate sotto strada	43
2.7 SC-ER1	9	8.7 Strutture instabili.....	44
2.7.1 Specifiche tecniche.....	9	9. Elementi perturbatori e soluzioni attive.....	45
2.8 CV-SMCP50	10	9.1 Disturbi con forma d'onda regolare.....	45
2.8.1 Specifiche tecniche.....	10		
2.9 RP-100	10	10. Elementi perturbatori , rilevatori IN AND....	45
2.10 Schema tipo del sistema.....	11		
3. Progettazione del sistema	12	11. Manutenzione	46
3.1 Linee generali	12	12. Assistenza	46
3.2 Determinazione del percorso	12		
3.2.1 Elementi di disturbo.....	12	13. Appendice	47
3.2.2 Andamento dello scavo	13	13.1 Resina RP-100.....	47
3.2.3 Tipologia di superficie differenti.....	14	13.2 Schema riepilogativo di connessione	48
3.3 Ripartizione delle zone di allarme	14	13.3 Schemi di centralizzazione.....	49
3.3.1 Lunghezza della tratta	15	13.3.1 DEA Net Controller	50
3.3.2 Tipologia del terreno.....	15	13.3.2 DEA NET Ethernet Controller.....	50
3.3.3 Identificazione del settore di allarme	16		
3.4 Posizionamento delle schede di elaborazione ...	16		
3.5 Inizio, fine ed unione tratte successive	18		
3.6 Risorse necessarie.....	19		
4. Procedure di installazione del sistema	20		
4.1 Caratteristiche dello scavo	20		
4.1.1 Terreno con superficie a prato	20		
4.1.2 Terreno con superficie in asfalto.....	21		
4.2 Verifica delle lunghezze calcolate	22		
4.3 Posa dei sensori nello scavo	23		
4.4 Canalizzazione e stesura del cavo	24		
4.5 Giunzioni di tratta.....	25		
4.5.1 Il cavo CV-SMCP50.....	25		
4.5.2 Giunzione di inizio tratta.....	26		
4.5.3 Giunzioni, riparazioni e prolungamenti .	28		
4.5.4 Terminazione di tratta.....	30		
5. Connessioni del sistema.....	32		

1. INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di supportare i tecnici installatori nella:

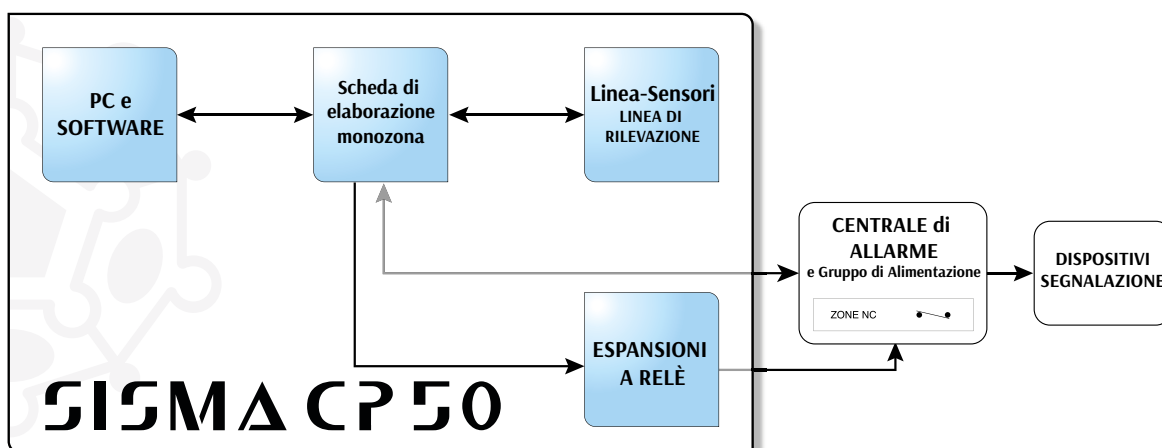
- valutazione e nella scelta delle migliori soluzioni di impiego del prodotto;
- progettazione di un sistema SISMA CP;
- procedure di installazione del sistema;
- collaudo e la taratura dello stesso.

1.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

SISMA CP 50 è un sistema antintrusione interrato che crea una fascia di rivelazione invisibile e non individuabile attorno al sito da proteggere. Il sistema percepisce i passi di una persona che attraversa il perimetro protetto, segnalando tempestivamente il tentativo di intrusione.

SISMA CP 50 può essere installato in terreni la cui superficie sia prato oppure ricoperta con ghiaia, asfalto, autobloccanti o piastre in genere, e in tutti quei luoghi in cui non esista una struttura rigida, come il cemento, che si frapponga fra il sistema e la superficie. Ad ogni tipologia di superficie corrisponde un comportamento sismico differente, quindi è di notevole importanza la valutazione dell'ambiente operativo per una prima stima delle tratte che si dovranno installare.

Nel caso in cui si abbiano tratti misti con vialetti cementificati, muretti, recinzioni metalliche o strutture metalliche rigide, valutare una eventuale integrazione con altri sistemi DEA SECURITY quali SISMA CA, SERIR P2P, SERIR 50 o TORSUS 50.



1.2 FUNZIONAMENTO GENERALE DEL SISTEMA

Questo sistema impiega speciali sensori geosismici concepiti per operare sotto il suolo, a diretto contatto con la terra. Il sistema è compatibile con quei tipi di superficie, quali terra battuta, prato, asfalto, masselli autobloccanti e lastre in pietra, prive di massetto in cemento o altri tipi di struttura rigida. Per la protezione delle pavimentazioni in cemento si veda il sistema SISMA CA.

Il funzionamento del sistema non è influenzato né dagli agenti atmosferici, inclusi neve e grandine, né dalle altre più comuni fonti di disturbo ambientali, come la caduta di foglie e rami leggeri. Sono inoltre ben tollerati gli animali di piccola taglia. Le zone di allarme del sistema SISMA CP 50, caratterizzate da una lunghezza massima di 50 metri, permettono di identificare con precisione la sezione di perimetro sottoposta a intrusione, e si possono facilmente abbinare con i sistemi di videosorveglianza (TVCC).

I sensori lavorano ad una profondità di 60 centimetri, in un ambiente che risente minimamente delle condizioni climatiche esterne. Il posizionamento dei sensori a questa profondità inoltre risulta essere perfettamente compatibile con i normali lavori di giardinaggio, e prevede di effettuare uno scavo largo 40~60 centimetri e profondo 60, lungo tutta la linea di protezione. Il percorso delle tratte non deve

essere rettilineo per non facilitarne l'identificazione, ed ogni tratta non deve essere più lunga di 50 metri. I sensori componenti la linea sono di tipo A e di tipo B collegati su due linee segnale indipendenti (Rivelazione in AND) che garantiscono un'elevata immunità ai disturbi.

Nel caso si lavori su grandi perimetri è possibile effettuare la gestione centralizzata del sistema tramite la rete DEA NET, attraverso l'uso di un normale cavo FTP cat. 5 per la trasmissione dati dagli armadi periferici, contenenti le singole schede SC-SMCP50-Z1, al concentratore. Nel locale tecnico dovranno essere installate schede di centralizzazione DN-CONTROLLER, attraverso le quali si potrà procedere alla gestione di tutte le schede SC-SMCP50-Z1 periferiche.

1.3 AVVERTENZE GENERALI

Durante la valutazione progettuale occorre tenere presente le distanze di sicurezza da possibili elementi di disturbo quali alberi, palificazioni, pergolati, o, in generale, elementi che possano trasferire al suolo onde sismiche, come per esempio strutture sottoposte all'azione del vento oppure macchinari che producono forti vibrazioni. Oltre agli elementi di disturbo visibili bisogna tenere conto anche dei disturbi provenienti dal sottosuolo, come tubi di irrigazione, dell'acquedotto, antincendio oppure da pompe dell'impianto di irrigazione od altro. Occorre verificare inoltre l'eventuale necessità di particolari settori di allarme, con linee customizzate, necessariamente corrispondere tratte di sensori dedicate.

Sebbene i sistemi perimetrali da esterno DEA Security tollerino la presenza di piccoli animali, è possibile, in talune circostanze, che questi sollecitino il sistema di rivelazione al punto tale da provocarne lo stato di allarme. Nel caso di animali domestici di taglia media o grande (come i cani), questi dovranno essere tenuti fuori dalla portata dei sistemi di rivelazione. DEA Security ne raccomanda l'installazione all'interno di luoghi in cui è inibita l'intrusione di animali selvatici.

Grazie alla sofisticata elettronica di controllo, i sistemi DEA Security presentano un'elevata tolleranza ai fattori di disturbo di tipo ambientale e meteorologico, e contemporaneamente un'eccellente capacità di rivelazione. Questi sistemi possono, comunque, essere sollecitati da persone che *"simulano un'intrusione"*. In questi casi, ovviamente, non è possibile discriminare una simulazione da un reale tentativo di intrusione ed il sistema segnerà correttamente l'evento rivelato come "allarme".

In tutti i casi in cui si presentino situazioni non esposte nel presente manuale, si rimanda al servizio di assistenza tecnica di DEA Security.

2. COMPONENTI DEL SISTEMA

Il sistema SISMA CP 50 è composto dai seguenti apparati:

- **Linea di protezione** (cod. LN-SMCP50) costituita da: **sensori** (cod. SN-SMCP50), **cavo di collegamento** (cod. CV-SMCP50), **giunzioni di Inizio linea** (cod. JBX-SMCP50-ILT), eventuali **giunzioni intermedie** (cod. JBX-SMCP50) e **terminazione linea** (cod. TBX-SMCP50) da sigillare con **resina poliuretanica** a due componenti per installazione delle giunzioni (cod. RP-100).
- **Scheda di elaborazione** monozona (cod. SC-SMCP50-Z1) e (opzionale) **scheda di espansione a relè** (cod. SC-ER1)

1.4 LN-SMCP50

Linea di rivelazione precablata con lunghezza massima di 50 metri. Le linee possono essere composte da 12, 34 o 56 sensori SN-SMCP50 per la copertura, rispettivamente, di 10, 30 e 50 metri lineari. DEA Security può anche fornire linee-sensori con lunghezza personalizzata (inferiore a 50 m).

Le linee-sensori precablate sono codificate secondo lo schema LNxx-SMCP50, con "xx" indicante il numero di sensori cablati sulla linea. Qualora si necessiti di linee-sensori con lunghezza personalizzata, si deve invece fare riferimento ai codici dei sensori precablati in linea (SN-SMCP50); per una linea precablata SISMA CP 50 con copertura di circa 36 metri si dovranno ordinare 40 sensori SN-SMCP50 ($n^{\circ} \text{ sensori da ordinare} = \text{lunghezza tratta}/0,90$). La linea-sensori SISMA CP 50 è disponibile nelle seguenti versioni:



CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE	N. SENSORI PER LINEA	LUNGHEZZA (m)
LN12-SMCP50	Linea-sensori SISMA CP 50	12	10
LN34-SMCP50	Linea-sensori SISMA CP 50	34	30
LN56-SMCP50	Linea-sensori SISMA CP 50	56	50

1.5 SN-SMCP50

Il rivelatore SISMA CP 50 è un sensori geosismico che percepisce le vibrazioni generate dai passi di una persona sulla superficie. Grazie alla loro elevata sensibilità, i rivelatori possono operare a una profondità di 60 cm, in un ambiente non condizionato dagli agenti meteorologici e, generalmente, privo di animali roditori. Tale quota operativa rende il sistema compatibile con normali attività di giardinaggio e manutenzione come ad esempio sarchiatura e riasfaltatura. Il nucleo del rivelatore è costituito da un trasduttore piezoceramico, sigillato e protetto da un involucro in materiale plastico resistente alle sostanze chimiche e organiche presenti nel terreno. Il sensore non necessita di alcuna manutenzione e, non avendo componenti elettronici attivi, è esente da guasti elettrici.



1.5.1 SPECIFICHE TECNICHE

CONFORMITÀ: Direttiva 2014/30/EU – apparato intrinsecamente benigno

DIMENSIONI SENSORE: 95 x 185 (Ø x H)

MATERIALE: corpo in ABS, sigillato con resina epossidica

CAPACITÀ DI RIVELAZIONE: raggio di 90 cm

COLORE: nero

TEMPERATURA DI ESERCIZIO: -40 ÷ +80 °C

UMIDITÀ RELATIVA: 0 – 100%

2.1 JBX-SMCP50-ILT

Giunzione iniziale termocontrollata. Comprende un circuito stampato che ne semplifica il cablaggio.



2.1.1 SPECIFICHE TECNICHE

DIMENSIONI CONTENITORE:	52 x 37 x 133 mm (asse maggiore x asse minore x H)
DIMENSIONI PUNTAZZA:	77 x 65 x 300 mm (asse maggiore x asse minore x H)
TEMPERATURA DI ESERCIZIO:	-40 ÷ +80 °C
UMIDITÀ RELATIVA:	0 – 100% (dopo sigillatura con resina RP-100)
MATERIALE CONTENITORE:	poliammide con aggiunta di fibra di vetro
MATERIALE PUNTAZZA:	ABS
COLORE:	nero

2.2 JBX-SMCP50

Contenitore per la giunzione intermedia delle linee-sensori SISMA CP 50. Comprende un circuito stampato che ne semplifica il cablaggio.



2.2.1 SPECIFICHE TECNICHE

DIMENSIONI CONTENITORE:	52 x 37 x 133 mm (asse maggiore x asse minore x H)
DIMENSIONI PUNTAZZA:	77 x 65 x 300 mm (asse maggiore x asse minore x H)
TEMPERATURA DI ESERCIZIO:	-40 ÷ +80 °C
UMIDITÀ RELATIVA:	0 – 100% (dopo sigillatura con resina RP-100)
MATERIALE CONTENITORE:	poliammide con aggiunta di fibra di vetro
MATERIALE PUNTAZZA:	ABS
COLORE:	nero

2.3 TBX-SMCP50

Contenitore per la terminazione delle linee-sensori SISMA CP 50. Comprende un circuito stampato che ne semplifica il cablaggio.



2.3.1 SPECIFICHE TECNICHE

DIMENSIONI CONTENITORE:	52 x 37 x 133 mm (asse maggiore x asse minore x H)
DIMENSIONI PUNTAZZA:	77 x 65 x 300 mm (asse maggiore x asse minore x H)
TEMPERATURA DI ESERCIZIO:	-40 ÷ +80 °C
UMIDITÀ RELATIVA:	0 – 100% (dopo sigillatura con resina RP-100)
MATERIALE CONTENITORE:	poliammide con aggiunta di fibra di vetro
MATERIALE PUNTAZZA:	ABS
COLORE:	nero

2.4 SC-SMCP50-Z1

Scheda elettronica di elaborazione che gestisce una linea-sensori SISMA CP 50. Questa scheda amplifica, digitalizza e analizza i segnali provenienti dalla linea-sensori, discriminando i segnali tipici di un'intrusione da quelli generati dai disturbi ambientali.

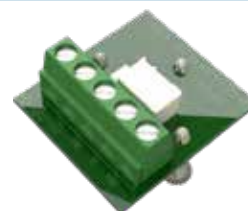


2.4.1 SPECIFICHE TECNICHE

CONFORMITÀ: Direttiva 2014/30/EU, EN 50130-4:2011, EN 61000-6-3:2007+A1:2011:2007+A1:2011	
ALIMENTAZIONE: 12 Vcc (+/-25%)	
ASSORBIMENTO: 65 mA (in sorveglianza) – 110 mA (max)	
TEMPERATURA DI ESERCIZIO: -25 ÷ +80 °C	
UMIDITÀ RELATIVA: <95% non condensante	
DIMENSIONI SCHEDA: 113 x 79 mm (B x H)	
DIMENSIONI PIASTRA DI FISSAGGIO: 133 x 81 mm (B x H)	
INGRESSO ANALOGICO PER 1 LINEA-SENSORI	
INGRESSI AUSILIARI DIGITALI OPTOISOLATI PER COMANDI SUPPLEMENTARI:	▶ Reset ▶ AND (ATM controllo atmosferico) ▶ ARM (memorizzazione eventi) ▶ Tamper antiapertura armadio
USCITE NC A RELÈ (1 A):	▶ Manomissione ▶ Allarme intrusione
USCITE OC (CONVERTIBILI IN C/NC/NO TRAMITE SCHEDA DI ESPANSIONE A 1 RELÈ SC-ER1):	▶ Preallarme ▶ Tensione di alimentazione insufficiente
CAPACITÀ DI ANALISI: fino a 56 sensori SISMA CP 50	
TARATURA, IMPOSTAZIONI E GESTIONE EVENTI VIA SOFTWARE	
COLLEGAMENTO A PC (TRAMITE PORTA RS-232)	
POSSIBILITÀ DI COLLEGAMENTO ALLA RETE DI CENTRALIZZAZIONE DEA NET	
CPU 16 bit, 16 MHz	
MEMORIA DIGITALE più di 20.000 eventi	
LICENZA DEL SOFTWARE DI SERVICE INCLUSA	

2.5 SC-ER1

Scheda di espansione a 1 relè per conversione uscita OC in contatto di scambio C/NC/NO.



2.5.1 SPECIFICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE: 12 Vcc (+/-25%)	
ASSORBIMENTO: 12 mA	
TEMPERATURA DI ESERCIZIO: -25 ÷ +80 °C	
UMIDITÀ RELATIVA: <95% non condensante	
DIMENSIONI SCHEDA: 36 x 32 mm (B x H)	
INGRESSO PER SEGNALE OC	
USCITE A RELÈ (1 A): contatto isolato di scambio C/NC/NO	

2.6 CV-SMCP50

Il cavo CV-SMCP50 collega tra loro i singoli rivelatori e trasmette i segnali generati da una linea-sensori fino alla corrispondente scheda elettronica di elaborazione. Questo cavo, prodotto su specifiche DEA Security, è idoneo all'impiego permanente nel terreno. La protezione più esterna consiste nell'armatura antiroditori, una fitta treccia di ferro zincato capace di proteggere in modo duraturo ed efficace il cavo di collegamento dagli animali roditori.

L'isolamento elettrico e la protezione dall'umidità e dallo schiacciamento sono invece garantiti da diversi strati di materiale termoplastico: una guaina esterna in PVC resistente agli oli e agli idrocarburi, una robusta guaina impermeabile interna in polietilene e una speciale miscela poliolefinica che riveste ogni singolo conduttore. Infine, l'immunità nei confronti dei disturbi elettromagnetici è assicurata da due differenti schermature: una treccia di rame stagnato e un nastro di alluminio/poliestere.



2.6.1 SPECIFICHE TECNICHE

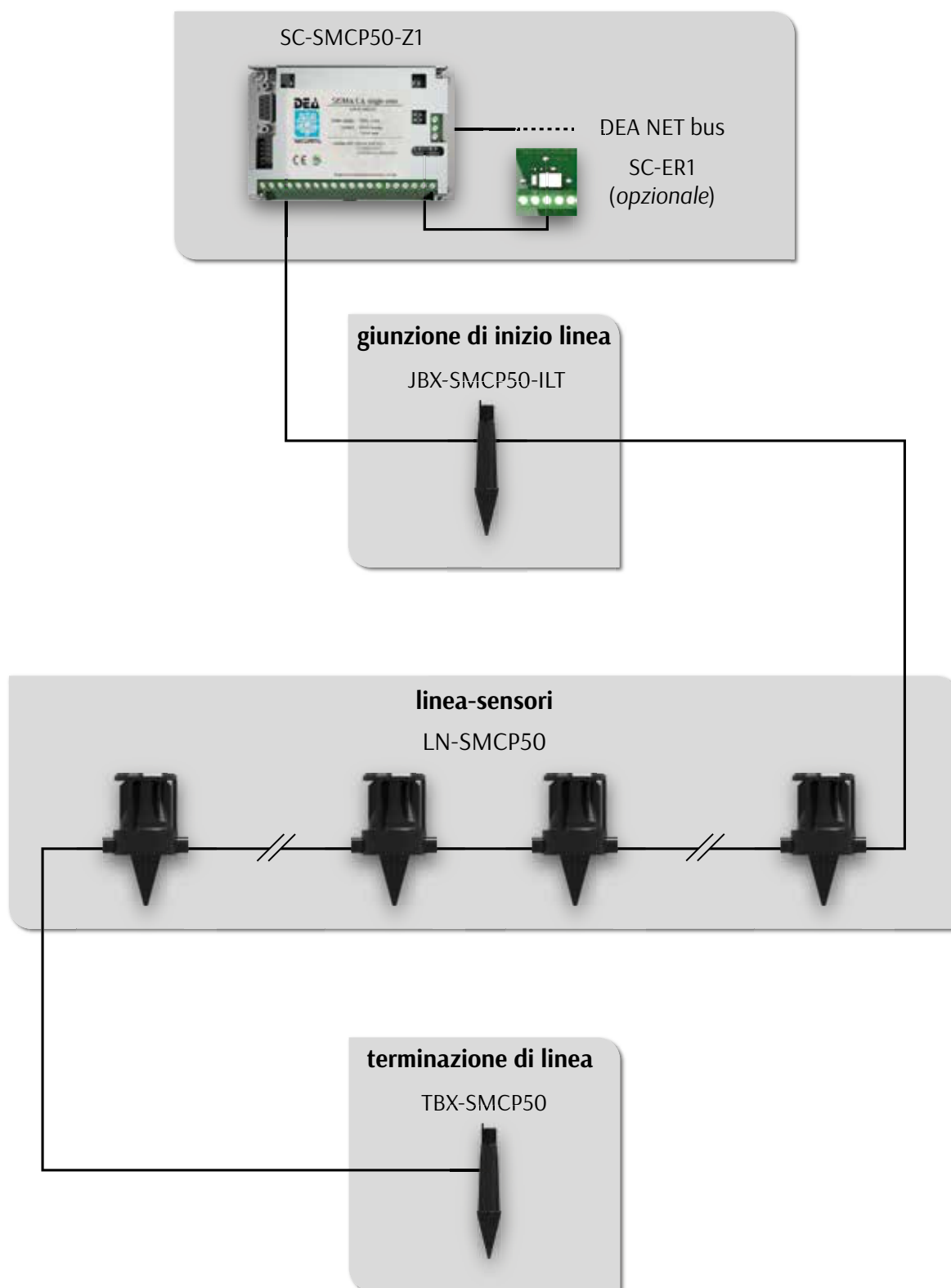
CONFORMITÀ:	Direttiva 2006/95/CE, CEI 20-11, CEI 20-14 p.q.a., CEI 20-35/1-2, EN 50363, EN 60332-1-2, IEC 60332-1, UL 1581, RoHS, REACH (CE) 1907/2006
DIAMETRO:	10,5 mm
CONDUTTORI:	6 in rame stagnato, a coppie twistate
DIAMETRO CONDUTTORI:	0,25 mm ² (24 AWG)
TEMPERATURA DI ESERCIZIO:	-40 ÷ +80 °C (posa fissa)
TEMPERATURA DI INSTALLAZIONE:	-15 ÷ +50 °C
Tensione di ISOLAMENTO:	0,6/1 kV
MATERIALE ISOLANTE CONDUTTORI:	poliolefina
SCHERMATURA:	• treccia in rame stagnato (copertura 70%) • nastro di alluminio/poliestere (copertura >100%) con conduttore flessibile di continuità in rame stagnato sez. 0,22 mm² (24 AWG)
ARMATURA:	maglia antiroditori a treccia in ferro zincato (copertura nominale >80%)
GUAINA INTERNA:	polietilene solido
GUAINA ESTERNA:	PVC resistente agli oli, non propagante l'incendio
RAGGIO DI CURVATURA:	15 volte il diametro esterno
IMPIEGO:	il cavo è idoneo ad essere installato in un raggruppamento di cavi con tensione di esercizio U ₀ /U 0,6/1 kV max
COLORE:	grigio

2.7 RP-100

Resina poliuretanica a due componenti a stato finale solido che indurisce a temperatura ambiente, specificamente formulata per l'isolamento elettrico.



2.8 SCHEMA TIPO DEL SISTEMA



3. PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 LINEE GENERALI

Per una accurata progettazione è necessario procedere sempre con un adeguato sopralluogo per valutare approfonditamente le necessità del cliente, le tipologie di terreno e la presenza di elementi di disturbo. Una zona di allarme di 50 metri è composta da 56 sensori, 28 di tipo A e 28 di tipo B. I sensori si alternano ogni 90 centimetri di linea per operare in AND nella stessa area di rilevazione.

Per prima cosa bisogna dare alcune definizioni per non creare confusione durante la lettura del manuale:

- **Linea di protezione**, viene così definito il percorso controllato attraverso il sistema di rivelazione SISMA CP 50 è l'insieme di tutte le tratte, indipendentemente dal tipo di superficie protetta.
- **Zona di allarme**, viene così definito un tratto di terreno omogeneo della lunghezza massima di 50 metri, controllato da sensori geosismici SN-SMCP50 collocati con un interasse di 90 centimetri lungo il percorso e collegati ad una scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1.

In questo manuale, considereremo per riferimento esemplificativo un fabbricato residenziale.

3.2 DETERMINAZIONE DEL PERCORSO

In fase di sopralluogo si determina il percorso di progetto e la lunghezza delle tratte SISMA CP 50, è necessario tenere conto di:

- Elementi di disturbo
- Andamento dello scavo
- Tipologie di superfici diverse

3.2.1 ELEMENTI DI DISTURBO

Il sistema SISMA CP 50 è sensibile a onde di pressione a bassissima frequenza, normalmente originate dal passaggio di una persona sul terreno. Se in prossimità della linea di rilevazione si trovano dei corpi in movimento di una certa consistenza, possono crearsi delle vibrazioni e conseguentemente degli allarmi impropri.



E' QUINDI DI ESTREMA IMPORTANZA UN SOPRALLUOGO PREVENTIVO PER STABILIRE L'EVENTUALE PRESENZA DI ELEMENTI DI DISTURBO.

Se durante il sopralluogo non fosse possibile valutare con certezza la presenza e l'entità di fattori di disturbo, come nel caso di elementi interrati (tubi in pressione, radici, ecc.), è necessario disporre piccole tratte SISMA CP 50 da coprire circa il 10% della lunghezza complessiva da proteggere. In questo modo si potranno effettuare piccole deviazioni sul percorso progettato, durante la posa dei sensori.

Le distanze consigliate dagli elementi di disturbo sono indicate nella seguente tabella.

TIPOLOGIA DI DISTURBO	DISTANZA (metri)
Linea ferroviaria	50
Strade a forte traffico	10
Edifici	5
Strade	5
Piante o palificazioni	3~4
Pompe irrigazione	2
Tubi irrigazione	2
Tubi acquedotto	2
Tubi impianto antincendio	2
Strutture instabili	2

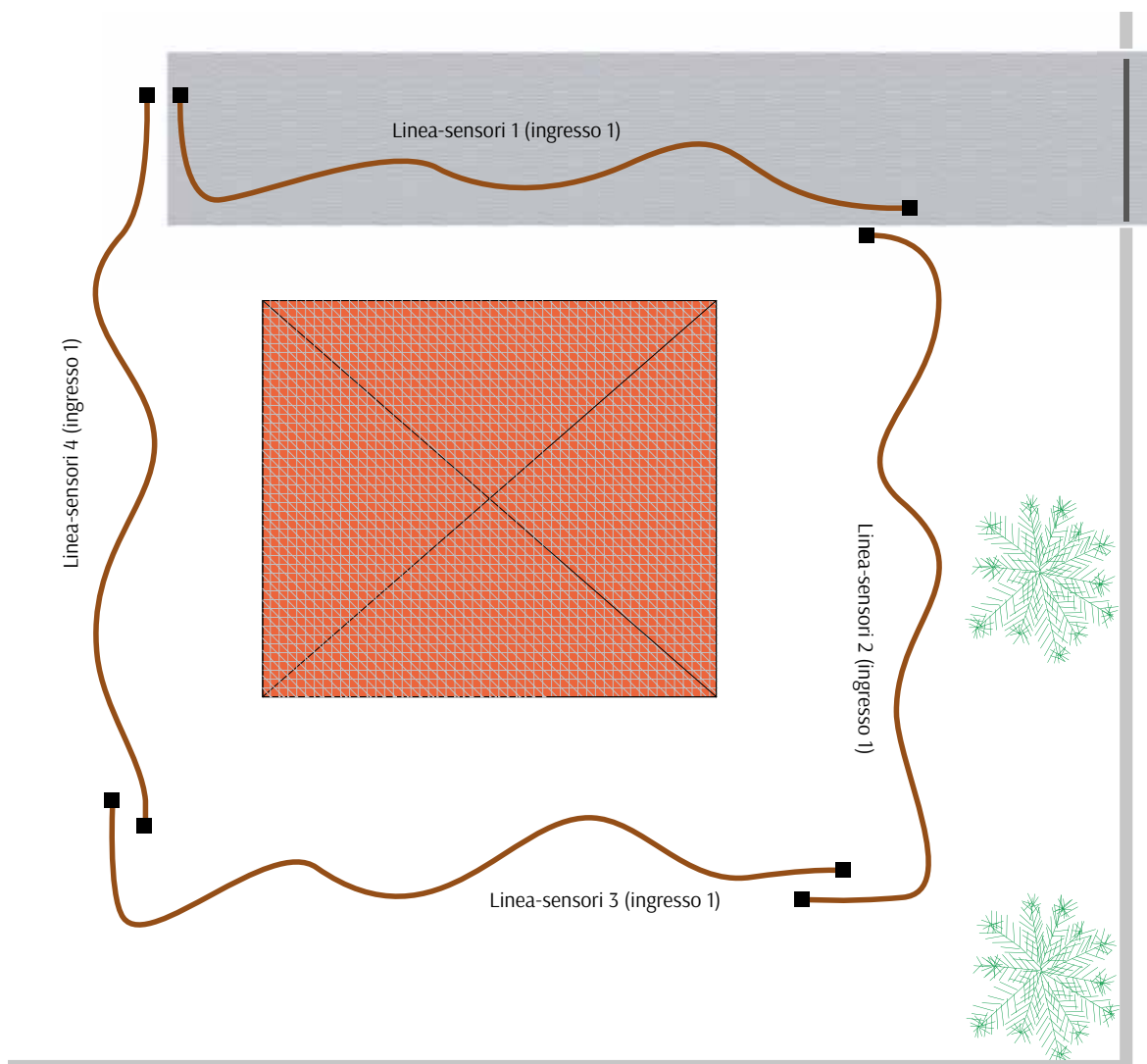


Diagramma di un impianto di sicurezza per una piscina coperta. La piscina è circondata da un muro perimetrale di recinzione. Sulla sinistra c'è la Linea Ferroviaria con la Palificazione Elettrodotto. In alto a sinistra c'è l'Elettrodotto. In alto a destra c'è la Strada pubblica. Il muro perimetrale è dotato di quattro ingressi con sensori: Linea-sensori 1 (ingresso 1) in alto a destra, Linea-sensori 2 (ingresso 1) in basso a destra, Linea-sensori 3 (ingresso 1) in basso a sinistra, e Linea-sensori 4 (ingresso 1) in alto a sinistra. Un Vialetto di accesso (carrabile) è presente in alto a destra. Un Locale Tecnico Piscina è situato in alto a sinistra. Una Piantumazione è in basso a sinistra. Distanze minime sono indicate: > di 2 m tra il Locale Tecnico e il muro, > di 50 m tra la Linea Ferroviaria e il muro, > di 4 m tra la Piantumazione e il muro, > di 5 m tra il muro e la Strada pubblica, e > 5÷10 m tra il muro e la Strada pubblica.

DEA Security S.r.l.

3.2.3 TIPOLOGIE DI SUPERFICI DIFFERENTI

Si consiglia, nella fase progettuale, di scegliere un percorso per le tratte minimizzando il numero di cambi di superficie. Ogni cambio di superficie determina necessariamente un cambio di tratta (e una scheda aggiuntiva) per avere un livello omogeneo di sensibilità tra vari sensori della tratta. Un esempio di scelta di percorso è visibile nella figura seguente.



3.3 RIPARTIZIONE DELLE ZONE DI ALLARME

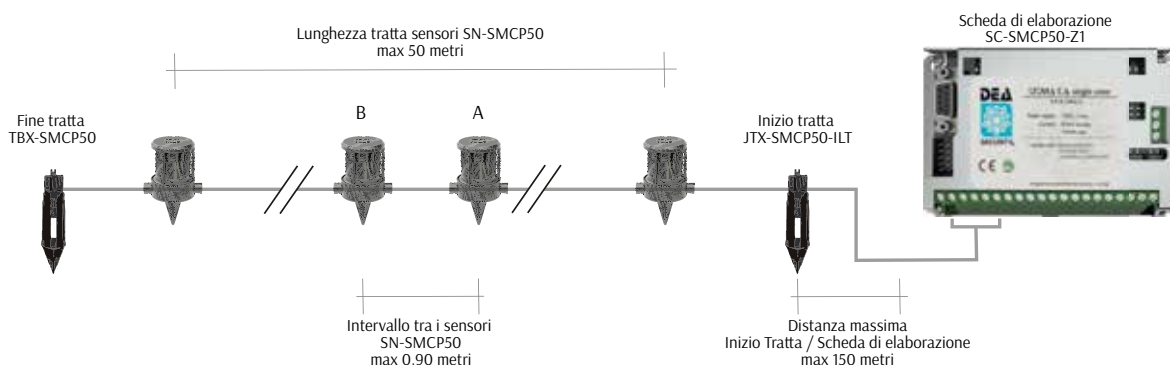
In questo paragrafo si discuterà la necessità di dividere la linea di protezione in zone di allarme in base alle capacità del sistema SISMA CP 50, all'ambiente in cui opera e alle necessità operative del sistema di allarme. Quindi si può dire che la divisione in tratte è operata in base a 3 principali fattori:

- Lunghezza della tratta
- Tipologia del terreno
- Facile identificazione del settore di allarme

3.3.1 LUNGHEZZA DELLA TRATTA

La lunghezza massima di una tratta SISMA CP 50 è di 50 metri, corrispondente a 56 sensori disposti a 90 centimetri l'uno dall'altro.

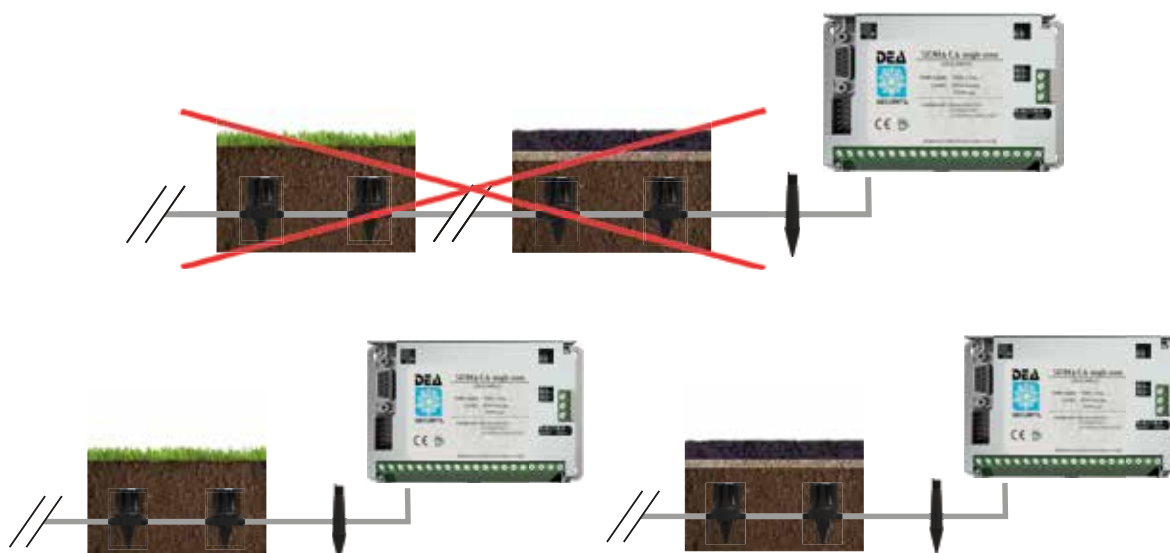
Nel caso in cui si debba coprire una linea di protezione con superficie omogenea maggiore di 50 metri è necessario suddividerla in zone di allarme ciascuna di lunghezza pari o inferiore a quella massima prescritta.



3.3.2 TIPOLOGIA DEL TERRENO

La tipologia del terreno può influire sulla capacità di rilevazione del sensore, pertanto ogni tratta sensori deve essere tutta nello stesso tipo di terreno, in quanto ogni zona di allarme ha una propria taratura e quindi non può essere composta da settori di terreno differenti.

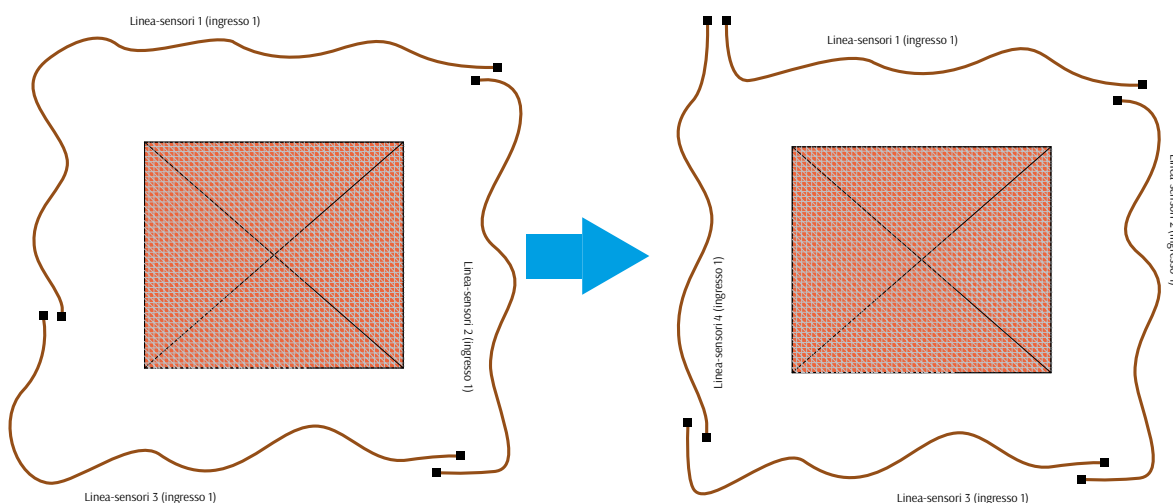
Per esempio la taratura effettuata per una superficie a prato non è assolutamente adatta ad una superficie asfaltata. pertanto, superfici non omogenee devono essere protette con tratte differenti, anche se per pochi metri.



OGNI SCHEDA SC-SMCP50-Z1 PUÒ GESTIRE UN'UNICA TRATTA SENSORI, OGNUNA CON LA SUA TARATURA SPECIFICA.

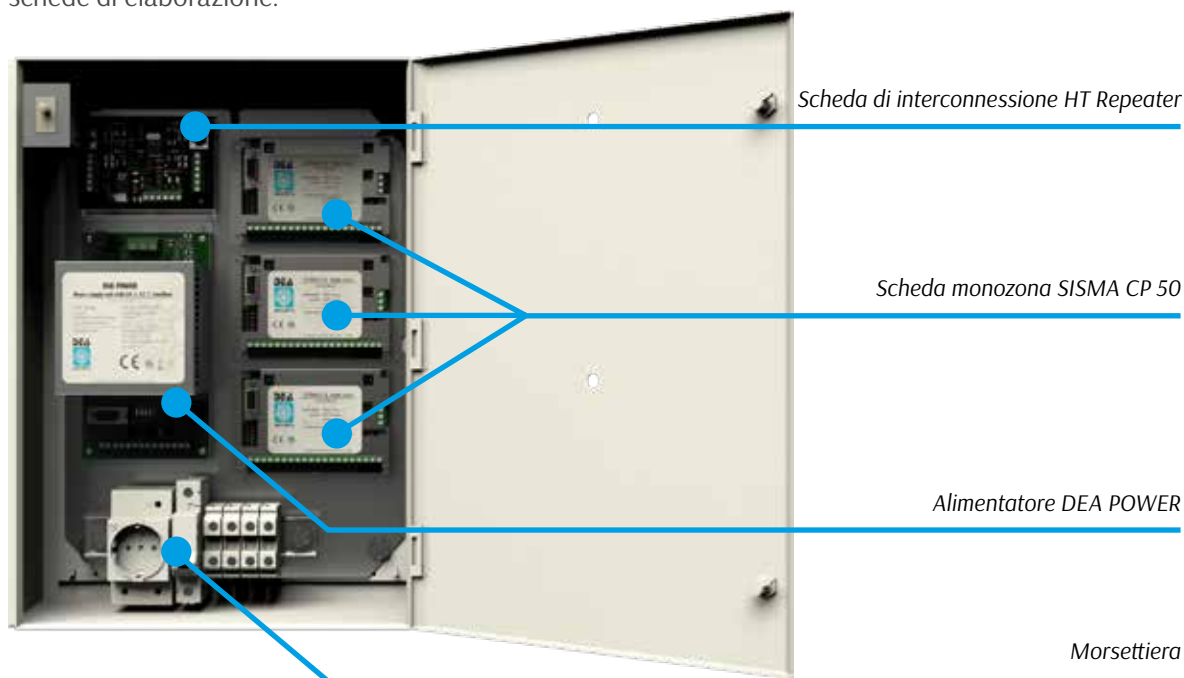
3.3.3 IDENTIFICAZIONE DEL SETTORE DI ALLARME

In alcuni casi particolarmente a rischio, per facilitare l'identificazione del settore in allarme, può rendersi necessaria una suddivisione del perimetro controllato in tante piccole zone, in modo da avere un dettaglio di rilevazione ancora più preciso rispetto alla lunghezza massima per ogni tratta.



3.4 POSIZIONAMENTO DELLE SCHEDE DI ELABORAZIONE

La scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1 può essere collocata nella centrale di allarme se questa si trova entro 150 metri dall'inizio della tratta, oppure in appositi armadi esterni a tenuta stagna (centrali periferiche) da collocare vicino alle tratte sensori. Quest'ultima soluzione, indispensabile se si lavora su grandi perimetri, minimizza la quantità di cavo necessaria per il collegamento tra le tratte sensori e le schede di elaborazione.



Tipica configurazione di armadio periferico SISMA CP 50

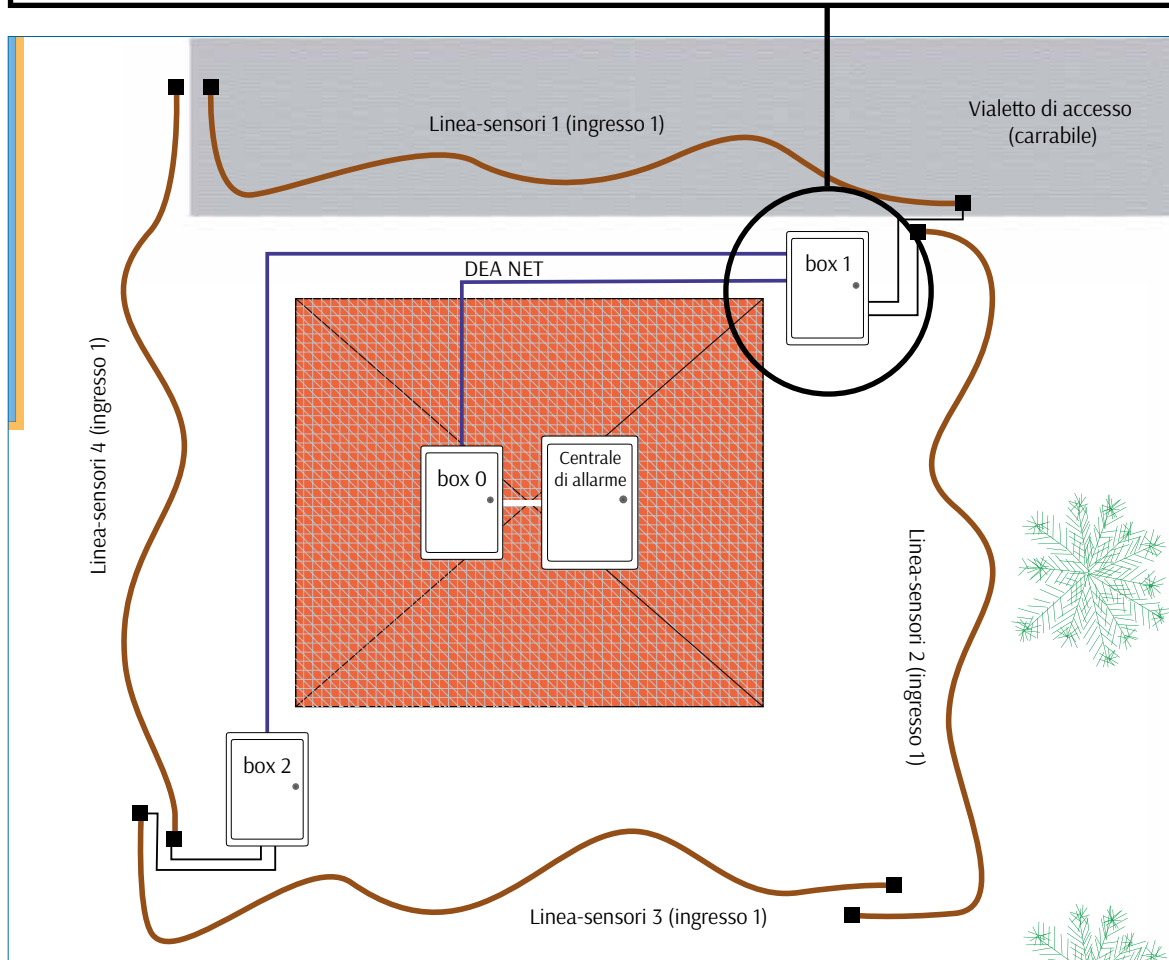
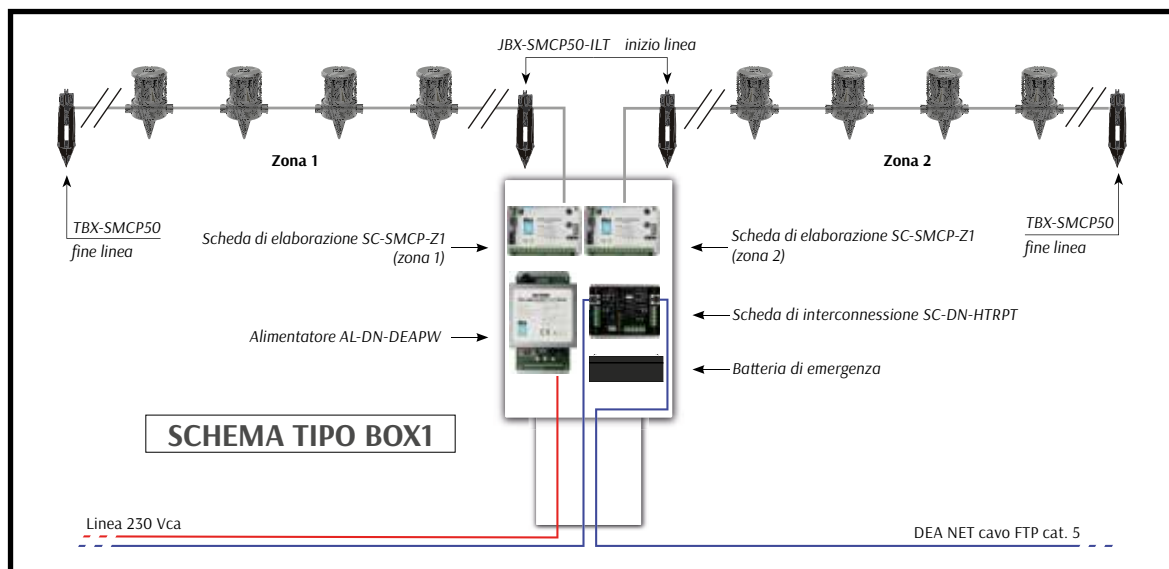
Il collegamento tra le centrali periferiche e la centrale di allarme può avvenire attraverso l'uso della DEA NET che permette una gestione centralizzata del sistema, oppure con l'uso di satelliti o schede di espansione della centrale di allarme.

La centrale periferica dovrà essere composta da un armadio in poliestere a tenuta stagna, per esempio IP65, con dispositivo di protezione antimanomissione (tamper). Al suo interno dovrà essere presente la scheda di elaborazione, un alimentatore lineare stabilizzato e una batteria di emergenza in tampone.

Dalla centrale di allarme dovrà arrivare l'alimentazione (rete 230 V) e il cavo per la trasmissione dati (tipo FTP cat. 5 se si usa la DEA NET), ognuno con la propria canalizzazione. Inoltre se l'armadio viene installato in condizioni climatiche che porterebbero la scheda di elaborazione a funzionare ad una temperatura al di fuori del range ottimale, è necessario provvedere alla climatizzazione dell'armadio, installando al suo interno un elemento riscaldante termostato e/o una ventola di raffreddamento anch'essa termostatata.



LA LUNGHEZZA MASSIMA DEL CAVO CV-SMCP50 È DI 150 METRI. QUINDI, NEL CASO IN CUI SI ABBIA LA CENTRALE DI ALLARME A PIÙ DI 150 METRI È NECESSARIO RICORRERE ALL'USO DELLE CENTRALI PERIFERICHE.



3.5 INIZIO, FINE ED UNIONE TRATTE SUCCESSIVE

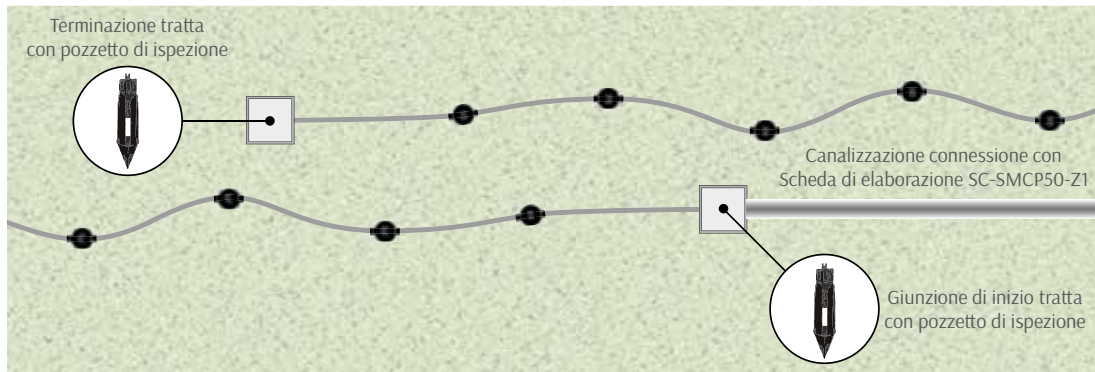
Durante la progettazione bisogna tenere conto delle regole di comportamento nell'inizio e fine tratta e nell'unione di due tratte successive.

- **Inizio e fine tratta**, nel caso si debba iniziare o finire una tratta nei pressi di un ostacolo rigido è necessario porre attenzione alla posa dei sensori. Esempi di ostacoli rigidi possono essere muri di un edificio, muri di recinzione, marciapiedi, ecc.

L'inizio o la terminazione devono essere sempre fatte a L, con una sezione di tratta di almeno 2 sensori che corre parallela all'ostacolo a distanza di circa 50 centimetri.



- **Unione tratte successive su stessa tipologia di superficie**: nel caso in cui si debba realizzare una linea di protezione con la sequenza di più tratte sensori occorre una piccola sovrapposizione tra un tratta e la successiva, con una lunghezza supplementare della tratta di circa 1,5 metri (sovrapposizione di 2 sensori).



- **Unione tratte successive su diverse tipologie di superficie**, nel caso la linea di protezione continui su tipologie di superfici differenti, è necessario fare in modo che le due tratte successive si incontrino con due arrivi a L, come visto nel caso di inizio e fine tratta. Le due L dovranno essere poste ad una distanza di 0,5 metri, in modo tale da non avere buchi nella linea di protezione. La lunghezza supplementare da calcolare anche in questo caso è di circa 1,5 metri.



3.6 RISORSE NECESSARIE

Per la messa in opera è necessaria la presenza di tecnici installatori qualificati DEA Security, che si occuperanno della posa dei sensori, dei collegamenti elettrici e la sigillatura delle giunzioni e delle terminazioni di tratta. Oltre ai due tecnici installatori, è opportuna la presenza di almeno due manovali muniti di un escavatore e di attrezzi vari per lo scavo e la ricopertura.

Oltre che al personale, è necessario disporre anche di materiale accessorio in cantiere:

- **Sabbia**, per la protezione dei sensori e dei cavi durante il riempimento dello scavo nella misura di circa 1 metro cubo ogni 50 sensori;
- **Canalizzazioni**, da stendere insieme alle tratte sensori per il passaggio del cavo CV-SMCP50 dall'inizio tratta alla scheda di elaborazione.



E' CONSIGLIABILE STENDERE LA CANALIZZAZIONE LUNGO TUTTO LO SCAVO, NEL CASO IN CUI SIA NECESSARIO IN FUTURO ESEGUIRE DEGLI UPGRADE, SENZA DOVERE RIAPRIRE LO SCAVO.

- **Pozzetti**, per i collegamenti elettrici di inizio e fine tratta lungo la linea di protezione. Sono consigliati pozzetti della misura di 30x30 centimetri del tipo per uso elettrico.



L'USO DEI POZZETTI DI ISPEZIONE È NECESSARIO IN QUANTO LE GIUNZIONI E LE TERMINAZIONI DI TRATTA VENGONO EFFETTUATE IN CAMPO DURANTE LA POSA, IN CONDIZIONI A VOLTE DIFFICILI. E' POSSIBILE, QUINDI, CHE VENGANO REALIZZATE CONNESSIONI DIFETTOSE DI QUALCHE CONDUTTORE. PER QUESTO MOTIVO È INDISPENSABILE CHE LE GIUNZIONI E LE TERMINAZIONI SIANO ISPEZIONABILI, IN MODO TALE DA POTER FACILMENTE VERIFICARE LO STATO DEI COLLEGAMENTI ED EVENTUALMENTE EFFETTUARE NUOVE CONNESSIONI.

4. PROCEDURE DI INSTALLAZIONE DEL SISTEMA

Le procedure di installazione devono necessariamente iniziare solo quando il terreno su cui si andrà ad operare sarà definitivamente in quota e battuto, evitando quindi che, dopo la messa in opera di un sistema di allarme basato sul SISMA CP 50, si vada a variare le quote del terreno si andrebbe a far lavorare il sistema SISMA CP 50 fuori dal target di funzionamento. Nel caso cui invece si vada ad effettuare dei lavori in profondità è possibile che si danneggi il sistema sia con danni fisici alla tratta, che con possibili spostamenti dei sensori.

4.1 CARATTERISTICHE DELLO SCAVO

Per procedere alla corretta installazione di una linea di protezione, si consiglia di effettuare lo scavo per l'interramento di una tratta SISMA CP 50 secondo due principali categorie:

1. Terreno con superficie a prato (giardini e parchi);
2. Terreno con superficie in blocchetti autobloccanti o asfalto (piazzali e varchi di accesso carraio).



IN OGNI CASO LO SCAVO DEVE ESSERE EFFETTUATO SOLO QUANDO IL TERRENO SU CUI SI ANDRÀ AD OPERARE SARÀ DEFINITIVAMENTE IN QUOTA E BATTUTO NEL CASO SI ABBA SUPERFICIE CON AUTOBLOCCANTI O ASFALTO.

4.1.1 TERRENO CON SUPERFICIE A PRATO

Lo scavo per l'interramento della tratta dei sensori SN-SMCP50 deve avere una profondità di minimo 60 centimetri ed una larghezza di minima di 60 centimetri.



Può essere ricoperto con lo stesso terreno asportato in fase di apertura dello scavo asportando le pietre che potrebbero danneggiare i sensori (v. Capitolo 8. "Chiusura dello scavo").

4.1.2 TERRENO CON SUPERFICIE IN PAVIMENTAZIONE O ASFALTO

Lo scavo per l'interramento della tratta dei sensori SN-SMCP50 deve avere una profondità di minimo 60 centimetri ed una larghezza di minima di 60 centimetri.



Al contrario del caso con superficie in prato non può essere ricoperto con il materiale escavato in quanto troppo ricco di pietre, ma deve essere ricoperto con dello stabilizzante di cava. Grazie allo stabilizzante si dà al terreno la necessaria solidità a sopportare il transito di veicoli, e nello stesso tempo non si danneggiano i sensori. (v. Capitolo 8. "Chiusura dello scavo").

4.2 VERIFICA DELLE LUNGHEZZE CALCOLATE

Una volta aperto lo scavo, è possibile avere visione anche degli ostacoli interrati non previsti. La maggior parte delle volte è possibile riportarsi alle distanze consigliate dagli elementi di disturbo (v. Capitolo 8. "Chiusura dello scavo" semplicemente facendo delle deviazioni, con conseguente aumento o diminuzione della lunghezza della linea di protezione.



E' BUONA NORMA DISPORRE DI UNA TRATTA DI SENSORI MEDIAMENTE PIÙ LUNGA DEL 10% RISPETTO AL PERCORSO PROGETTATO, IN QUANTO EVENTUALI OSTACOLI INTERRATI NON PREVISTI E VISIBILI SOLO A SCAVO APERTO DEVONO POTER ESSERE AGGIRATI CON UNA VARIAZIONE DEL PERCORSO.

Stendere la tratta dei sensori a lato dello scavo, facendo attenzione a posizionarli equidistanti tra loro, a 90 centimetri l'uno dall'altro, in modo da verificare la conformità della lunghezza. I casi che si possono presentare sono:

- La tratta si adatta perfettamente allo scavo
- La tratta è più lunga
- La tratta è più corta

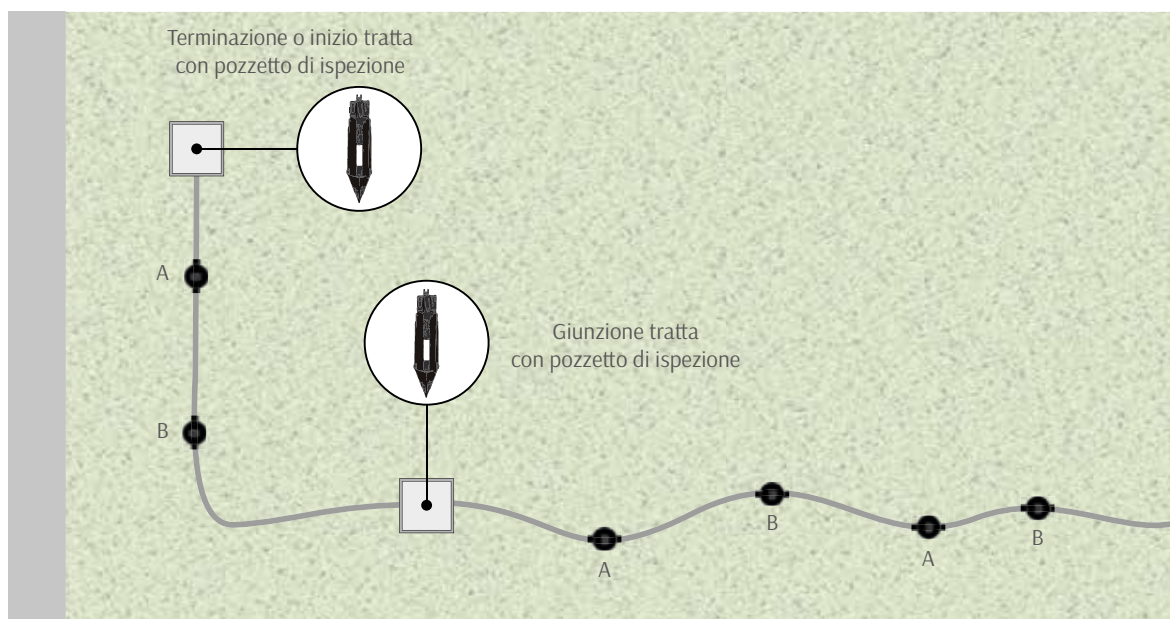
Nel caso che la tratta vada bene si deve passare alla fase successiva del lavoro, e cioè alla posa dei sensori nello scavo. Negli altri due casi abbiamo:

- **Tratta più lunga del percorso progettato:** Se si avesse una tratta sensori di lunghezza maggiore rispetto allo scavo è possibile posizionare i sensori a distanze inferiori di 90 centimetri l'uno dall'altro (minimo 80 centimetri, sensori tutti equidistanti), fare un fine tratta ad L più lungo, oppure se si deve incrociare un'altra tratta per continuare la linea di protezione è possibile aumentare la sovrapposizione delle due tratte (v. paragrafo 5.4. "Inizio tratta, fine ed unione tratte successive").
- **Tratta più corta del percorso progettato:** Nel caso in cui si abbia una tratta sensori più corta rispetto al preventivato è possibile allungarla con una tratta supplementare facendo una giunzione. Resta il fatto che non è possibile superare il limite di 50 sensori per tratta.



L'ALLUNGAMENTO DI UNA TRATTA PUÒ ESSERE ESEGUITO A PATTO CHE NON SI SUPERI IL NUMERO DI 50 SENSORI TOTALI. PORRE ATTENZIONE NEL MANTENERE L'ALTERNANZA TRA SENSORI DI TIPO A E DI TIPO B, RICONOSCIBILI DA UN ADESIVO POSTO SULL'INVOLUCRO DEL SENSORE. NEL PUNTO DI GIUNZIONE È NECESSARIA LA PRESENZA DI UN POZZETTO DI ISPEZIONE.

Per la realizzazione della giunzione, si veda il paragrafo 7.5. "Giunzioni di tratta".



4.3 POSA DEI SENSORI NELLO SCAVO

Dopo avere verificato le lunghezze delle tratte ed averle stese lungo lo scavo si passa alla posa definitiva dei sensori. Durante questa fase maneggiare con cura i sensori, facendo forza solo sui manicotti di ingresso dei cavi. La sequenza operativa è la seguente:

1. dopo avere steso la tratta nello scavo, posizionare i sensori sul fondo, in assetto verticale;
2. collocare i sensori tra loro equidistanti, a 90 centimetri l'uno dall'altro;
3. conficcare la punta dei sensori nel fondo del terreno compatto.



MANEGGIARE I SENSORI CON CURA, FACENDO FORZA SOLO SUI MANICOTTI DI INGRESSO DEI CAVI.

I cavi di collegamento dei sensori sono lunghi circa 1,20 metri per consentire di aggirare dossi o piccoli ostacoli. Una volta finita la posa è consigliato filmare o fotografare la tratta sensori a scavo aperto, e fare uno schema con misure relative a dei punti di riferimento.



CONSERVARE FILMATI, FOTOGRAFIE E SCHEMI IN ARCHIVIO AL FINE DI FACILITARE FUTURI INTERVENTI SUL SISTEMA IN CASO DI DANNEGGIAMENTI ALLE TRATTE, O COME RIFERIMENTO PER IL CLIENTE PER EVENTUALI LAVORI DI GIARDINAGGIO O EDILI.



4.4 CANALIZZAZIONE E STESURA CAVO

Nel caso in cui insieme ai sensori ci sia bisogno di stendere una canalizzazione per la stesura di cavi elettrici o per il prolungamento di inizio tratta con il cavo CV-SMCP50, è necessario porre estrema attenzione che questa non vada in alcun modo in contatto con i sensori del sistema SISMA CP 50.

Questo perché questa canalizzazione si comporterebbe come veicolo di vibrazioni e nel caso in cui vi si introduca un piccolo animale potrebbe causare allarmi impropri.



LE CANALIZZAZIONI NON DEVONO TOCCARE I SENSORI DELLA TRATTA.



4.5 GIUNZIONI DI TRATTA

I collegamenti elettrici sono necessari per prolungare il cavo della tratta in modo tale da arrivare alla scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1 (giunzione di inizio tratta), riparare un cavo danneggiato, allungare una tratta corta, eseguire una terminazione di linea. In qualsiasi caso valgono delle raccomandazioni generali:

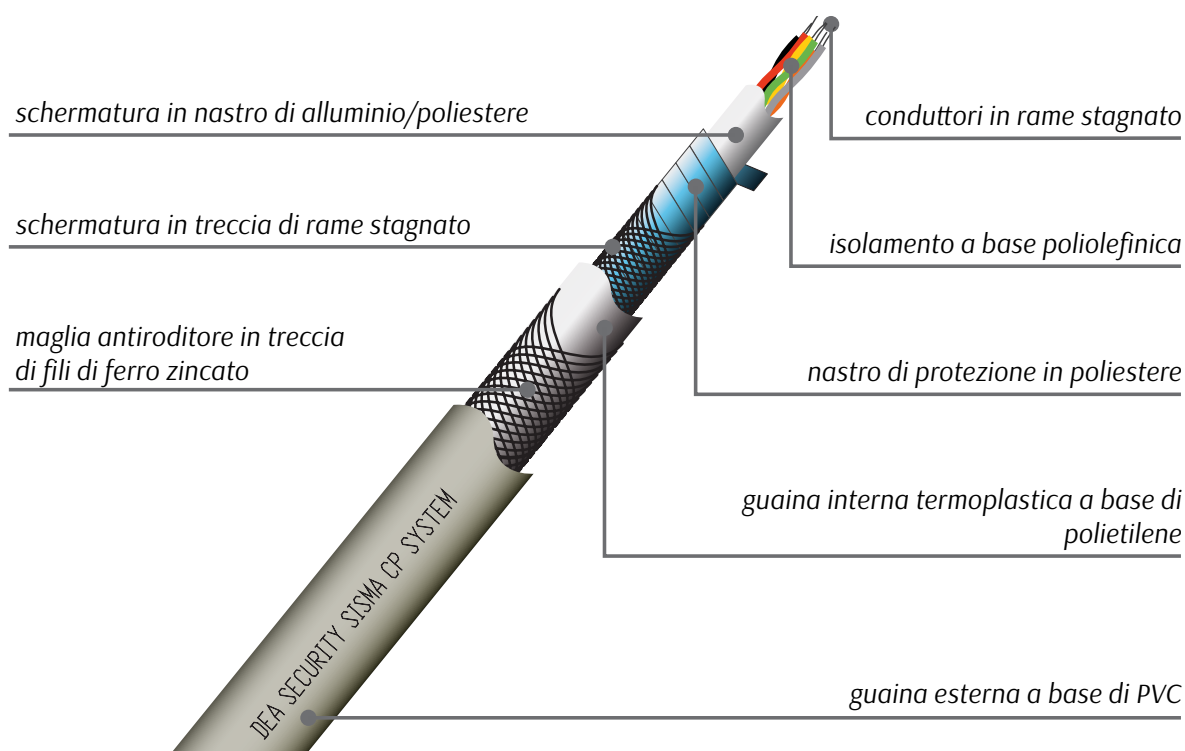
- Tutti i collegamenti devono essere sempre saldati a stagno e sigillati con resina epossidica bicomponente per connessioni elettriche tipo il RP100. Una confezione è sufficiente per la sigillatura di 2 contenitori JBX-SMCP50. Il silicone contiene solventi che provocano una rapida ossidazione e corrosione dei conduttori di rame presenti nei cavi delle tratte, quindi ne è vietato l'utilizzo per la sigillatura delle connessioni elettriche.
- Prima di sigillare i collegamenti con la resina è assolutamente necessario effettuare il controllo delle connessioni e degli isolamenti.
- Tutte le connessioni devono essere in pozzetti ispezionabili e i cavi di collegamento delle tratte con le schede di elaborazione devono essere intubati.



NON USARE SILICONE PER LA SIGILLATURA DELLE CONNESSIONI ELETTRICHE. USARE ESCLUSIVAMENTE LA RESINA RP100 APPOSITAMENTE STUDIATA PER QUESTO UTILIZZO.

4.5.1 IL CAVO CV-SMCP50

Per il collegamento delle tratte sensori, deve essere utilizzato esclusivamente il cavo DEA Security (cod. CV-SMCP50). Le connessioni vanno saldate e resinate all'interno della giunzione JBX-SMCP50-ILT.



Per il prolungamento del cavo di inizio tratta, la riparazione di un cavo danneggiato, o l'aumento del numero dei sensori nella tratta, le connessioni devono essere realizzate con una corrispondenza colore-colore.



LA LUNGHEZZA DEL CAVO DI COLLEGAMENTO, TRA L'INIZIO DELLA TRATTA E LA SCHEDA DI ELABORAZIONE DEVE ESSERE AL MASSIMO 150 METRI.

4.5.2 GIUNZIONE DI INIZIO TRATTA

L'inizio tratta della linea SISMA CP 50 avviene attraverso la giunzione termocostruita JBX-SMCP50-ILT, che comprende un circuito stampato che ne semplifica il cablaggio.



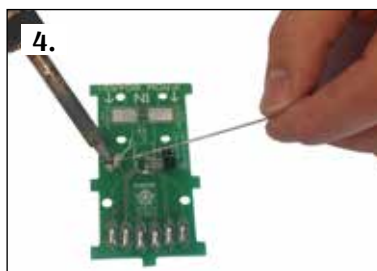
LA GIUNZIONE DI INIZIO LINEA CON IL NUOVO CIRCUITO STAMPATO V1.1 DEVE ESSERE USATA SOLO IN COMBINAZIONE CON LA NUOVA TERMINAZIONE TBX-SMCP50 CON CIRCUITO STAMPATO V1.1. NON È POSSIBILE USARE LA VECCHIA TERMINAZIONE CON CIRCUITO STAMPATO CT40100T. NON È POSSIBILE INOLTRE UTILIZZARE IL KIT DI GIUNZIONE JBX-SMCP50 PER EFFETTUARE GIUNZIONI DI INIZIO LINEA MA DEVE ESSERE USATA ESCLUSIVAMENTE PER GIUNZIONI INTERMEDIE O DI BYPASS.

La procedura per la connessione è la seguente:

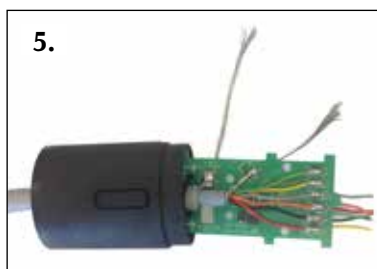
1. Posare in opera il pozzetto ad uso elettrico.
2. Inserire i due cavi nei fori circolari presenti sul tappo contenitore.
3. Spellare i cavi come indicato sul circuito stampato JBX-SMCP50.



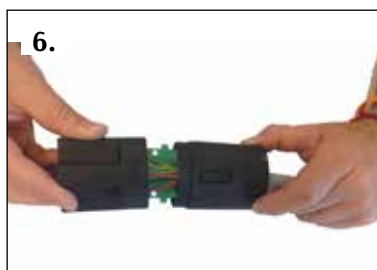
4. Stagnare le piazzole su entrambi i lati del circuito stampato.
5. Stringere i cavi alla scheda di giunzione con le fascette. Saldare i conduttori del cavo proveniente dalla scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1 sul lato "IN" rispettando i colori indicati nella serigrafia del circuito stampato JBX-SMCP50 v1.1. Saldare i conduttori della linea-sensori sul lato "OUT" rispettando i colori come indicato nella serigrafia. Controllare la corrispondenza dei colori su entrambi i lati prima di resinare.



È OBBLIGATORIO RISPETTARE LA CORRISPONDENZA IN - OUT COME DESCRITTO PRECEDENTEMENTE PER NON COMPROMETTERE IL REGOLARE FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.

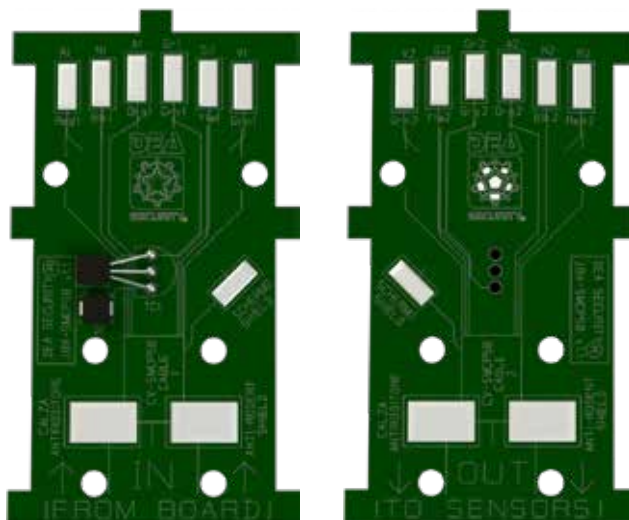


6. Inserire il circuito stampato all'interno del corpo contenitore utilizzando le apposite guide.
7. Sigillare il tutto con resina bicomponente per connessioni elettriche. Usando il Kit RP-100 è consigliabile preparare la resina solo quando si è preparato almeno due giunzioni JBX-SMCP50-ILT in modo da poterla usare tutta nel più breve tempo possibile dopo la sua miscelazione (consultare l'allegato tecnico AT RP-100).



I contatti vanno saldati secondo la seguente tabella:

	SERIGRAFIA PCB	COLORI
INGRESSO (FROM BOARD)	R1	ROSSO IN
	N1	NERO IN
	A1	ARANCIONE IN
	Gr1	GRIGIO IN
	Gi1	GIALLO IN
USCITA (TO SENSORS)	V1	VERDE IN
	V2	VERDE OUT
	Gi2	GIALLO OUT
	Gr2	GRIGIO OUT
	A2	ARANCIONE OUT
	N2	NERO OUT
	R2	ROSSO OUT

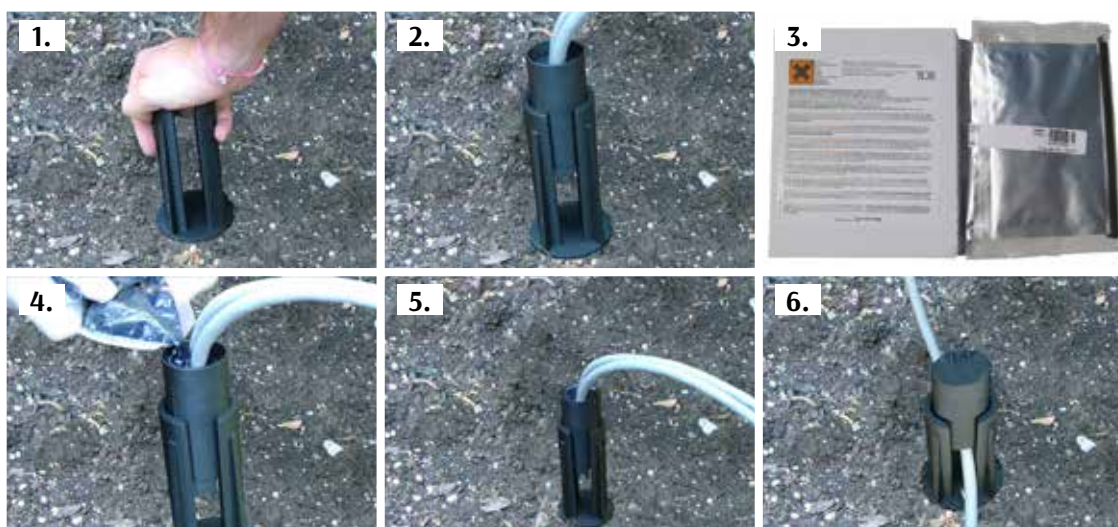


Una volta effettuata la giunzione di inizio linea (si veda allegato tecnico JBX-SMCP50-ILT) è necessario eseguire i seguenti test:

- la calza anti-roditore deve essere isolata dal resto dei conduttori e schermo ("circuito aperto");
- lo schermo deve essere isolato dal resto dei conduttori e schermo antiroditore ("circuito aperto");
- i conduttori Rosso, Nero, Arancione e Grigio devono essere isolati tra loro ("circuito aperto");
- i conduttori Giallo e Verde non devono essere isolati l'uno con l'altro. Testando l'isolamento tra questi due fili si dovrebbe ottenere un valore di resistenza nell'ordine dei MΩ.

Eseguiti i controlli si può procedere alla posa delle giunzioni, secondo la seguente procedura:

1. conficcare la puntazza nel terreno posizionandola verticalmente;
2. inserire la scatola di giunzione nella puntazza con i cavi uscenti verso l'alto;
3. preparare la resina poliuretanica come indicato sulla confezione;
4. versare la resina all'interno del contenitore di giunzione facendola colare attraverso i fori presenti;
5. attendere la completa polimerizzazione della resina (almeno 40 minuti a 5°C o 25 minuti a 25°C).
6. capovolgere la scatola di giunzione ed inserirla nuovamente nella puntazza con i cavi uscenti verso il basso.



PER LE MODALITÀ E PRECAUZIONI D'USO DELLA RESINA RP-100 FARE ALL'ALLEGATO TECNICO DELLA MEDESIMA.

4.5.3 GIUNZIONI, RIPARAZIONI E PROLUNGAMENTI DI TRATTA

Per il collegamento delle tratte sensori, viene utilizzato esclusivamente il cavo DEA Security (cod. CV-SMCP50). Le connessioni vanno saldate e resinate all'interno della giunzione JBX-SMCP50. Nella terminazione della tratta viene collegata solo la linea antimanomissione, gli altri conduttori devono rimanere isolati.



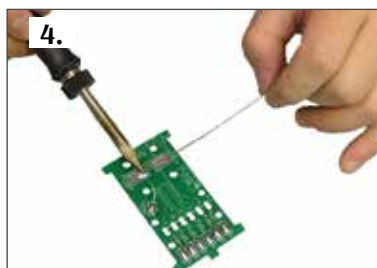
LA GIUNZIONE INTERMEDIA JBX-SMCP50 NON DEVE ESSERE USATA PER EFFETTUARE GIUNZIONI DI INIZIO LINEA MA DEVE ESSERE USATA ESCLUSIVAMENTE PER GIUNZIONI INTERMEDIE O DI BYPASS.

La procedura per la connessione è la seguente:

1. posare in opera il pozzetto ad uso elettrico;
2. inserire i due cavi nei fori circolari presenti sul tappo contenitore;
3. spellare i cavi come indicato sul circuito stampato CT40100;

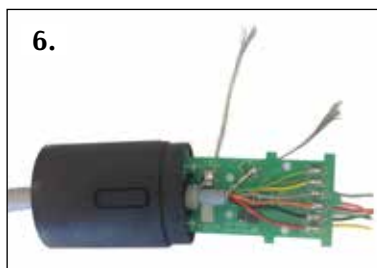
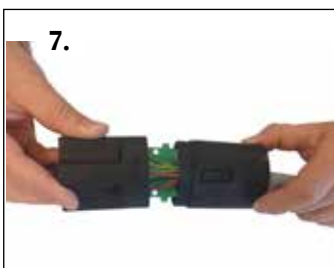
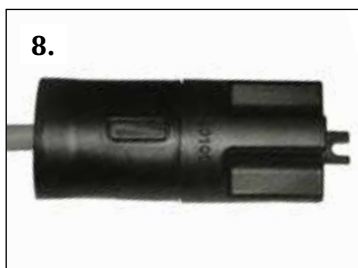
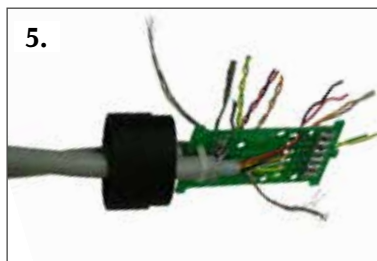


4. stagnare le piazzole su entrambi i lati del circuito stampato;
5. stringere i cavi alla scheda di giunzione con una fascetta e passare i conduttori all'interno dei fori facendoli uscire sul lato opposto del circuito stampato;
6. saldare i conduttori nelle piazzole corrispondenti seguendo lo schema del circuito stampato;



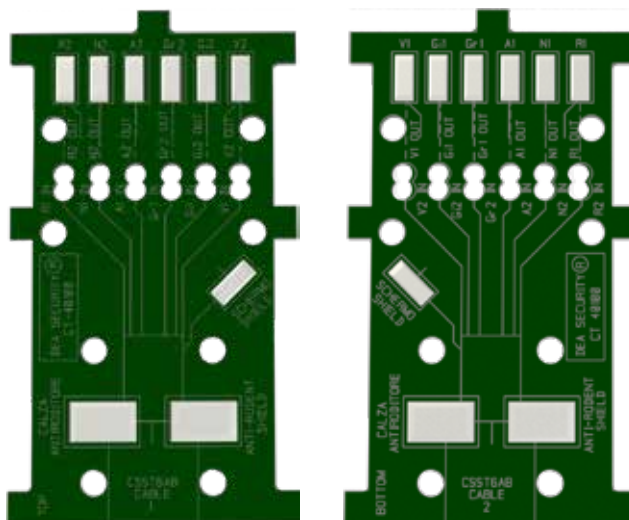
È OBBLIGATORIO RISPETTARE LA CORRISPONDENZA IN - OUT COME DESCRITTO PRECEDENTEMENTE PER NON COMPROMETTERE IL REGOLARE FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.

7. inserire il circuito stampato all'interno del corpo contenitore utilizzando le apposite guide;
8. chiudere il corpo contenitore con il tappo.



I contatti vanno saldati sul circuito CT40100, secondo la seguente tabella:

	SERIGRAFIA PCB	COLORI
FRONTE (TOP)	R1	ROSSO IN
	N1	NERO IN
	A1	ARANCIONE IN
	Gr1	GRIGIO IN
	Gi1	GIALLO IN
	V1	VERDE IN
RETRO (BOTTOM)	V2	VERDE OUT
	Gi2	GIALLO OUT
	Gr2	GRIGIO OUT
	A2	ARANCIONE OUT
	N2	NERO OUT
	R2	ROSSO OUT

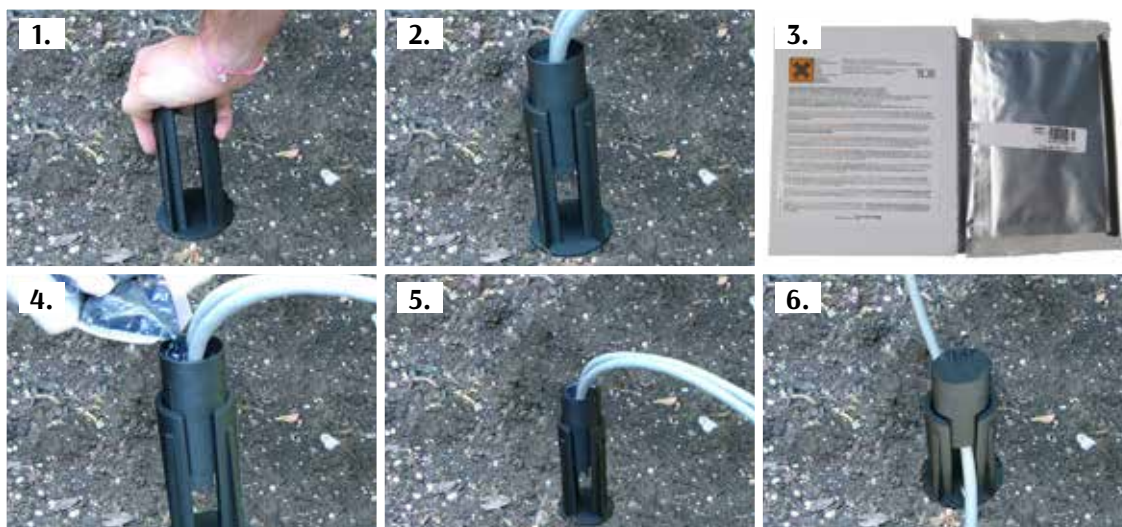


Una volta effettuate eventuali giunzioni intermedie (si veda allegato tecnico JBX-SMCP50) è necessario eseguire i seguenti test:

- la calza anti-roditorio deve essere isolata dal resto dei conduttori e schermo (“circuito aperto”);
- lo schermo deve essere isolato dal resto dei conduttori e schermo antiroditorio (“circuito aperto”);
- i conduttori Rosso, Nero, Arancione e Grigio devono essere isolati tra loro (“circuito aperto”);
- i conduttori Giallo e Verde non devono essere isolati l’uno con l’altro. Testando l’isolamento tra questi due fili si dovrebbe ottenere un valore di resistenza nell’ordine dei MΩ.

Eseguiti i controlli si può procedere alla posa delle giunzioni, secondo la seguente procedura:

1. conficcare la puntazza nel terreno posizionandola verticalmente;
2. inserire la scatola di giunzione nella puntazza con i cavi uscenti verso l’alto;
3. preparare la resina poliuretanicica come indicato sulla confezione;
4. versare la resina all’interno del contenitore di giunzione facendola colare attraverso i fori presenti;
5. attendere la completa polimerizzazione della resina (almeno 40 minuti a 5°C o 25 minuti a 25°C).
6. capovolgere la scatola di giunzione ed inserirla nuovamente nella puntazza con i cavi uscenti verso il basso.



4.5.4 TERMINAZIONE DI TRATTA

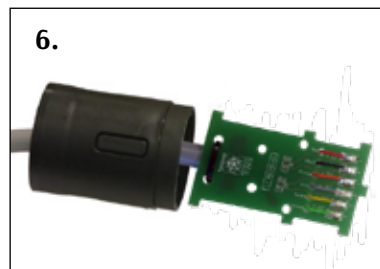
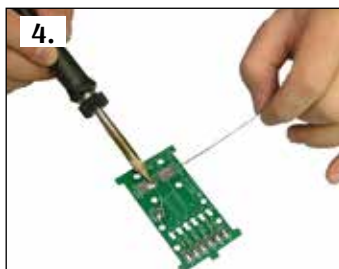
Per la terminazione delle tratte sensori, le connessioni vanno saldate e resinate all'interno della giunzione TBX-SMCP50. Nella terminazione della tratta viene collegata solo la linea antimanomissione, gli altri conduttori devono rimanere isolati.

In questo caso è necessario seguire la procedura:

1. posare in opera il pozzetto ad uso elettrico;
2. inserire il cavo in uno dei due fori circolari presenti sul tappo contenitore;
3. spellare il cavo come indicato sul circuito stampato TBX-SMCP50 v1.1;



4. staginare le piazzole sul lato del circuito stampato;
5. stringere il cavo al circuito stampato con una fascetta e passare i conduttori all'interno dei fori facendoli uscire sul lato opposto del circuito stampato;
6. saldare i conduttori nelle piazzole corrispondenti seguendo lo schema del circuito stampato;



7. inserire il circuito stampato all'interno del corpo contenitore utilizzando le apposite guide;
8. chiudere il corpo contenitore con il tappo.

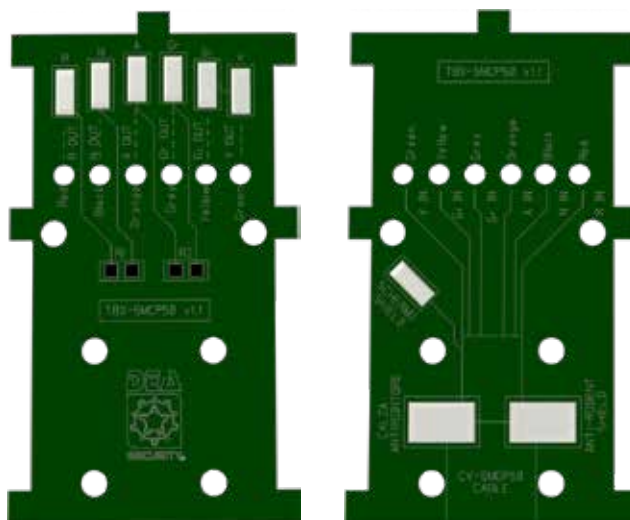


É OBBLIGATORIO RISPETTARE LA CORRISPONDENZA IN - OUT COME DESCRITTO PRECEDENTEMENTE PER NON COMPROMETTERE IL REGOLARE FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.



I contatti vanno saldati secondo la seguente tabella:

SERIGRAFIA PCB	COLORI
R	ROSSO OUT
N	NERO OUT
A	ARANCIONE OUT
Gr	GRIGIO OUT
Gi	GIALLO OUT
V	VERDE OUT

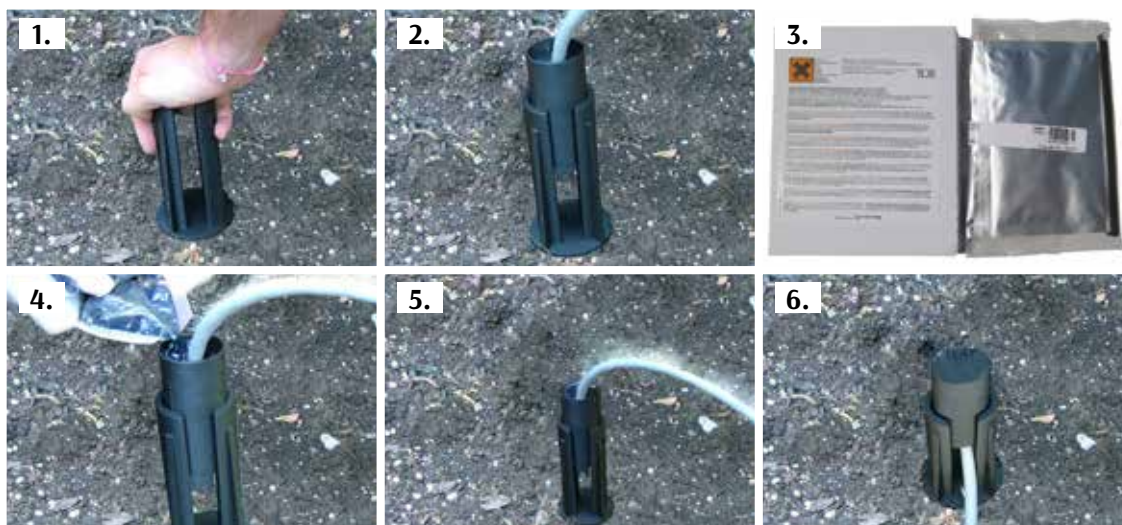


Una volta effettuata anche la giunzione di inizio linea ed eventuali giunzioni intermedie (v. allegati JBX-SMCP50-ITL e JBX-SMCP50) è necessario eseguire i seguenti test:

- la calza anti-roditore deve essere isolata dal resto dei conduttori e schermo ("circuito aperto");
- lo schermo deve essere isolato dal resto dei conduttori e schermo antiroditore ("circuito aperto");
- i conduttori Rosso, Nero, Arancione e Grigio devono essere isolati tra loro ("circuito aperto");
- i conduttori Giallo e Verde non devono essere isolati l'uno con l'altro. Testando l'isolamento tra questi due fili si dovrebbe ottenere un valore di resistenza nell'ordine dei MΩ.

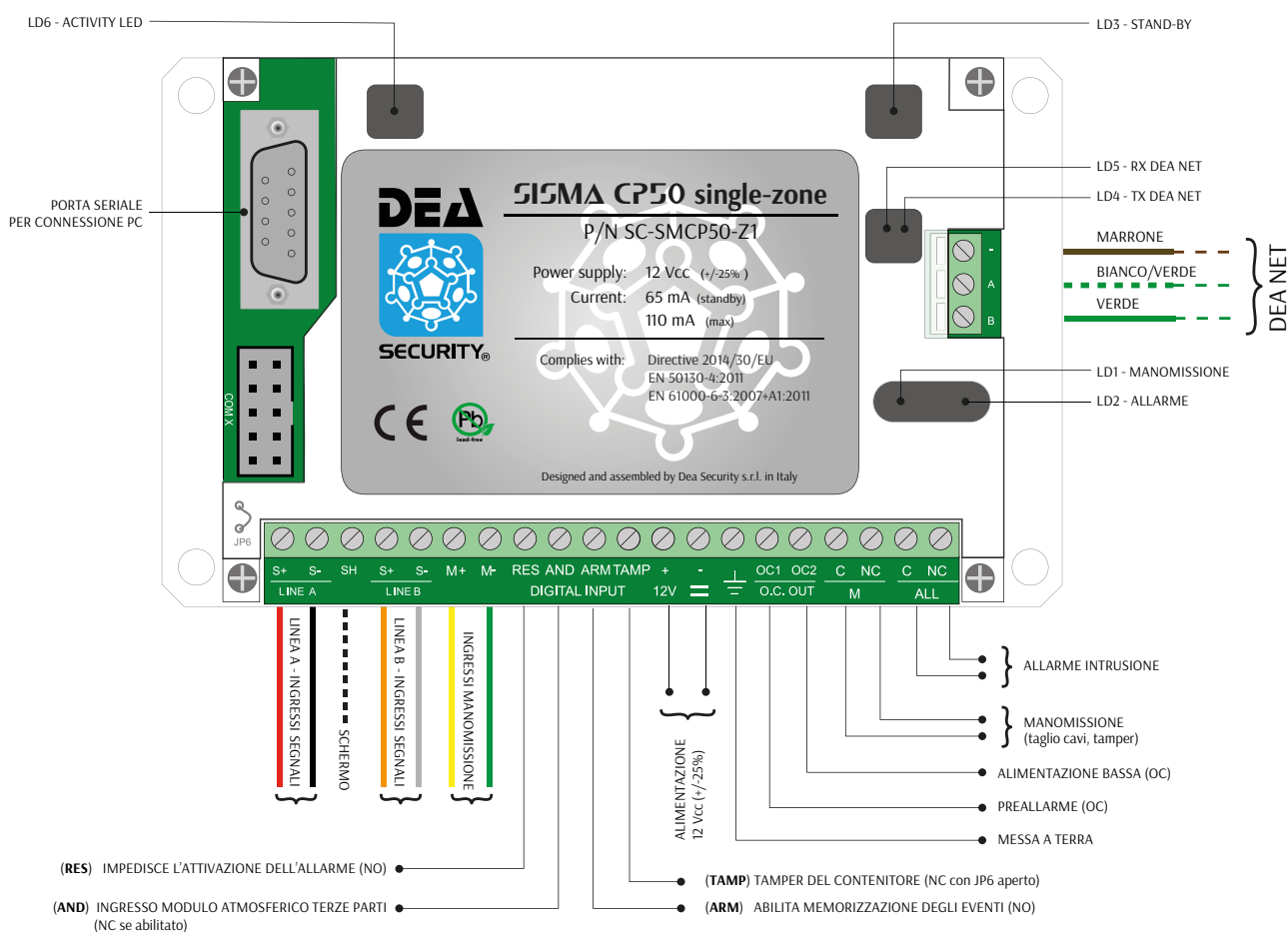
Eseguiti i controlli si può procedere alla posa delle giunzioni, secondo la seguente procedura:

1. conficcare la puntazza nel terreno posizionandola verticalmente;
2. inserire la scatola di giunzione nella puntazza con i cavi uscenti verso l'alto;
3. preparare la resina poliuretanica come indicato sulla confezione;
4. versare la resina all'interno del contenitore di giunzione facendola colare attraverso i fori presenti;
5. attendere la completa polimerizzazione della resina (almeno 40 minuti a 5°C o 25 minuti a 25°C).
6. capovolgere la scatola di giunzione ed inserirla nuovamente nella puntazza con i cavi uscenti verso il basso.



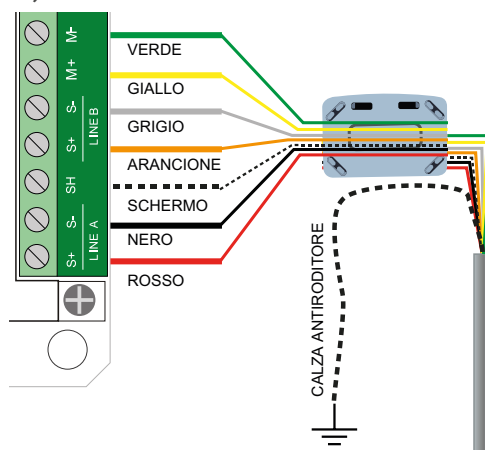
5. CONNESSIONI DEL SISTEMA

I segnali provenienti dalle linee-sensori sono amplificati ed elaborati dalla scheda a microprocessore SC-SMCP50-Z1. Questa scheda, che gestisce una linea-sensori (zona di allarme), analizza e interpreta ciò che viene percepito dai rivelatori.



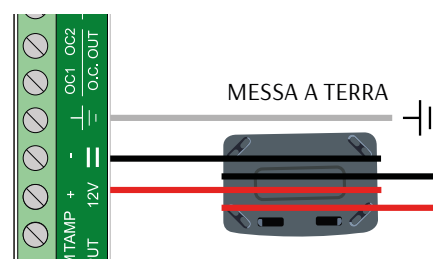
- **COLLEGAMENTO LINEA-SENSORI (ANALOG INPUT)**

Per il collegamento delle tratte sensori si deve arrivare nell'armadio con i cavi CV-SMCP50 e procedere alla connessione della calza antiroditore alla terra. Per operare questa connessione è possibile spellare la prima guaina quanto necessario ed effettuare il collegamento anche alla base dell'armadio, collegando la calza antiroditore alla terra mediante un morsetto. Il resto del cavo deve arrivare intatto il più vicino possibile alla scheda anche con la calza schermante, altrimenti i disturbi elettromagnetici presenti all'interno dell'armadio potrebbero alterare i segnali provenienti dai sensori.



- COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

L'alimentazione della scheda deve essere effettuata con un alimentatore con tensione nominale di uscita a 12 Vcc (con massima variazione dell'uscita da 11,0 V a 15 V). I due conduttori vanno inseriti negli appositi morsetti + e -. L'assorbimento della scheda varia da 65 a 110mA, a seconda dello stato di attività della scheda stessa. I due conduttori di alimentazione

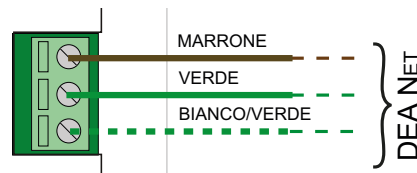


dovranno passare due volte all'interno della ferrite in dotazione, prima di essere collegati ai morsetti dedicati. A causa della bassa intensità dei segnali generati dai sensori SN-SMCP50, si consiglia di usare alimentatori di tipo lineare (non switching) e stabilizzati. Occorre ricordarsi inoltre di collegare il morsetto apposito alla messa a terra, a fianco dei morsetti di alimentazione.

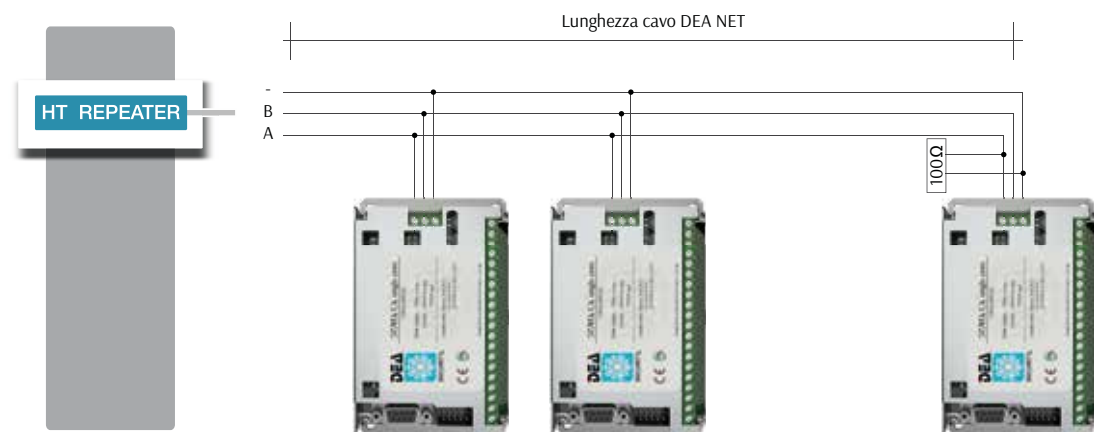
- **COLLEGAMENTO AL BUS DEA NET**

La scheda di elaborazione SC-SMCP-Z1 può essere collegata al BUS DEA NET attraverso la porta DEA NET mantenendo la corrispondenza A-A, B-B e GND-GND.

Nel caso in cui la scheda sia l'ultima del BUS DEANET è necessario terminare la linea inserendo in parallelo ai morsetti A e B una resistenza da 100Ω 1/4W.

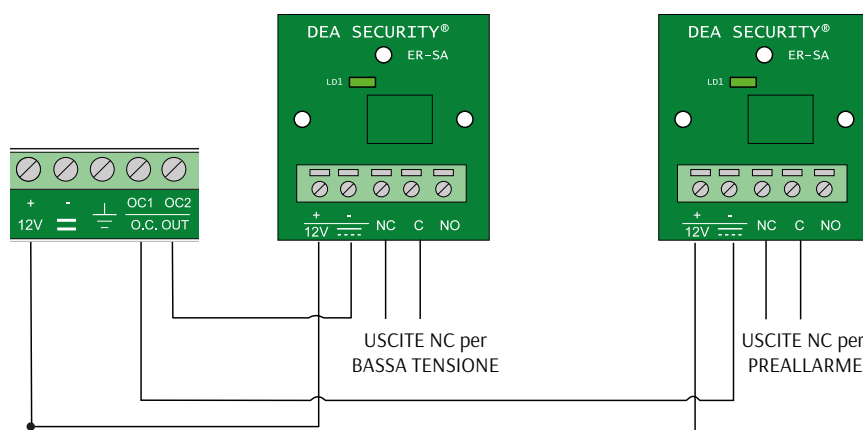


Lo schermo del cavo deve essere messo a terra solo in una delle estremità. Lo schermo presente sull'altra estremità deve essere opportunamente isolato, ricordando di connettere il cavo schermo alla messa a terra della scheda di elaborazione e lasciandolo isolato all'altro capo. Nel caso in cui la lunghezza della connessione superi i 10 m, è consigliato l'utilizzo di un cavo FTP sfruttando una delle quattro coppie a disposizione più un conduttore per la connessione della massa.



- **IMPIEGO DELLE USCITE O.C. CON IL MODULO ER SA (opzionale)**

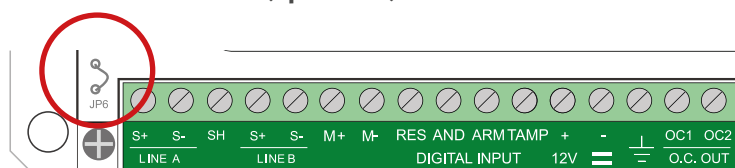
Tramite il modulo SC-ER1 è possibile convertire una qualsiasi uscita OC in contatto NC-C-NO.



- **CONTROLLO DI UN CONTATTO TAMPER ESTERNO (opzionale)**

La scheda può gestire un contatto TAMPER esterno, NC con linea non bilanciata. I due terminali andranno collegati al morsetto TAMP (DIGITAL INPUTS) e al morsetto del NEGATIVO di alimentazione. È inoltre necessario recidere il jumper JP6

(al di sotto del carter, a sinistra della morsettiera principale).



6. CHIUSURA DELLO SCAVO

Le operazioni riempimento devono essere eseguite solo quando la resina usata nelle terminazioni e nelle giunzioni risulta essere completamente indurita ed è stata effettuata una ulteriore verifica delle connessioni elettriche con l'ausilio di un multimetro.

Nel caso in cui si voglia procedere alla ricopertura dello scavo prima del completo indurimento della resina è necessario evitare di ricoprire le zone dove sono presenti i pozzetti contenenti le giunzioni di tratta o le terminazioni.



QUESTE PRECAUZIONI SONO NECESSARIE IN QUANTO NEL CASO IN CUI SIA STATA EFFETTUATA UNA ERRATA MISCELAZIONE DEI DUE COMPONENTI DELLA RESINA, E POSSIBILE CHE QUESTA NON INDURISCA. QUINDI SE DOPO 24 ORE LA RESINA NON È COMPLETAMENTE INDURITA SI DEVE PROCEDERE AL TAGLIO DELLA GIUNZIONE O DELLA TERMINAZIONE CHE PRESENTA IL PROBLEMA E RIPETERE LE CONNESSIONI ELETTRICHE E LE SUCCESSIVE VERIFICHE E RESINATURA EX NOVO.

STESSO PROBLEMA SI HA SE DOPO LA RESINATURA I CAVI VENGONO SOTTOPOSTI AD ECCESSIVO STRESS FISICO O TERMICO CHE POSSANO PREGIUDICARE LE CONNESSIONI ELETTRICHE. QUINDI SE DURANTE L'ULTIMA VERIFICA DELLE CONNESSIONI ELETTRICHE SI PRESENTINO DEI PROBLEMI SI DEVE PROCEDERE AL TAGLIO DELLA GIUNZIONE O DELLA TERMINAZIONE CHE PRESENTA IL PROBLEMA E RIPETERE LE CONNESSIONI ELETTRICHE E LE SUCCESSIVE VERIFICHE E RESINATURA EX NOVO

Il riempimento dello scavo è una operazione molto delicata che va eseguita con estrema attenzione e segue differenti metodologie a seconda della tipologia di superficie che sia prato, asfalto, pietroni o autobloccanti.

In ogni caso i sensori devono essere prima ricoperti con della sabbia asciutta o leggermente umida in modo tale che tutta la superficie del sensore ne venga a contatto. In questo modo le vibrazioni nel terreno possono venire captate dal sensore da qualunque direzione arrivino nel migliore dei modi. La sabbia inoltre protegge il sensore durante le operazioni di riempimento evitando che si sposti dalla sede o che venga danneggiato dalle pietre eventualmente presenti nel materiale di riempimento.

L'utilizzo di mezzi meccanici nella ricopertura dello scavo deve essere fatto con cautela. Un pesante mezzo con ruote può facilmente sprofondare nella traccia di terreno smosso, facendo gravare tutto il suo peso sulla tratta sei sensori, danneggiandoli.



LA CHIUSURA DELLO SCAVO DEVE ESSERE FATTA CON I MEZZI MECCANICI DI LATO ALLA TRACCIA E DEVE ESSERE SEGUITA DA UNA OPERAZIONE DI COMPATTATURA EFFETTUATA CON GRADUALITÀ PER RIDARE PORTANZA AL TERRENO SMOSSO, E ANCHE PER PERMETTERGLI DI TRASMETTERE MEGLIO LE VIBRAZIONI.

6.1 TERRENO CON SUPERFICIE A PRATO

Nel caso di terreno a prato per la chiusura dello scavo può essere usato lo stesso materiale asportato.



Nel caso di terreno a prato per la chiusura dello scavo può essere usato lo stesso materiale asportato. La procedura operativa è la seguente:

1. Coprire i sensori con della sabbia avendo cura che aderisca bene su tutta la superficie del sensore senza eccedere nella quantità (circa un secchio da 20~25 litri). La sabbia aiuta ad evitare

la formazione di bolle d'aria in prossimità del sensore e quindi favorisce la trasmissione delle onde sismiche al sensore. Una quantità eccessiva di sabbia ha però l'effetto inverso, in quanto la sabbia presenta un effetto ammortizzante, quindi si rischia di attenuare troppo le onde sismiche. Un'altra utilità della sabbia è quella di proteggere il sensore da eventuali pietre che potrebbero danneggiarlo durante il riempimento dello scavo.



SI CONSIGLIA DI RIMUOVERE IN OGNI CASO LE PIETRE DI GROSSE DIMENSIONI.

2. Ricoprire delicatamente, in modo tale da non spostare i sensori dalla loro sede, con almeno 20 centimetri di terreno di scavo fino ad arrivare a 40 centimetri sotto il livello della superficie.



IN QUESTA FASE USARE IL TERRENO A DISPOSIZIONE CON MENO IMPURITÀ, IN MODO TALE DA FORMARE UNA ZONA IN PROSSIMITÀ DEL SENSORE DOVE CI SIA LA MIGLIORE TRASMISSIONE POSSIBILE DELLE ONDE SISMICHE.

3. Fare franare le pareti dello scavo, fino ad ottenere una fascia di terreno smosso di almeno 1,5 metri, in modo tale da avere un comportamento omogeneo del terreno all'interno del cono di rilevazione di ogni sensore.
4. Riempire lo scavo con il terreno asportato in precedenza eliminando le pietre di grosse dimensioni.
5. Compattare il terreno con gradualità, durante il riempimento.

6.2 TERRENO CON SUPERFICIE IN PAVIMENTAZIONE O ASFALTO

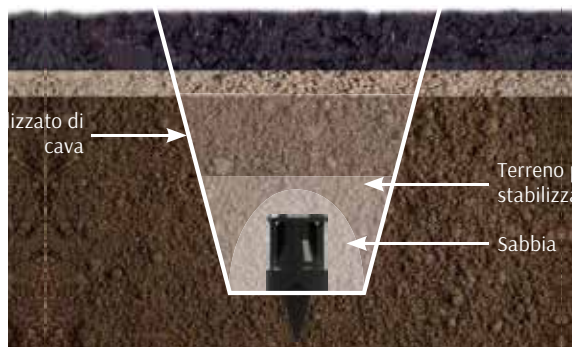
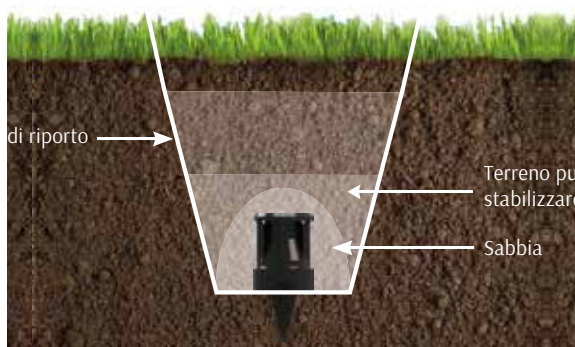
Nel caso di terreno asfaltato, con autobloccanti o con pietre non è possibile riutilizzare lo stesso materiale asportato in fase di scavo, ma è necessario ripristinarlo con stabilizzante di cava. La procedura operativa è la seguente:

1. Coprire i sensori con della sabbia avendo cura che aderisca bene su tutta la superficie del sensore senza eccedere nella quantità (circa un secchio da 20~25 litri). La sabbia aiuta ad evitare la formazione di bolle d'aria in prossimità del sensore e quindi favorisce la trasmissione delle onde sismiche al sensore. Una quantità eccessiva di sabbia ha però l'effetto inverso, in quanto la sabbia presenta un effetto ammortizzante, quindi si rischia di attenuare troppo le onde sismiche. Un'altra utilità della sabbia è quella di proteggere il sensore da eventuali pietre che potrebbero danneggiarlo durante il riempimento dello scavo.



SI CONSIGLIA DI RIMUOVERE IN OGNI CASO LE PIETRE DI GROSSE DIMENSIONI.

2. Coprire i cavi della tratta con della sabbia in quantità sufficiente a proteggerli durante il riempimento.
3. Riempire lo scavo con stabilizzante di cava, in modo tale che il terreno diventi compatto e trasmetta nel migliore dei modi le onde sismiche.
4. Compattare il terreno con gradualità durante il riempimento.
5. Ricoprire il terreno con asfalto, autobloccanti o pietre.



7. TARATURA DEL SISTEMA

Per la taratura della sensibilità riferirsi al Manuale Software SISMA CP.50.

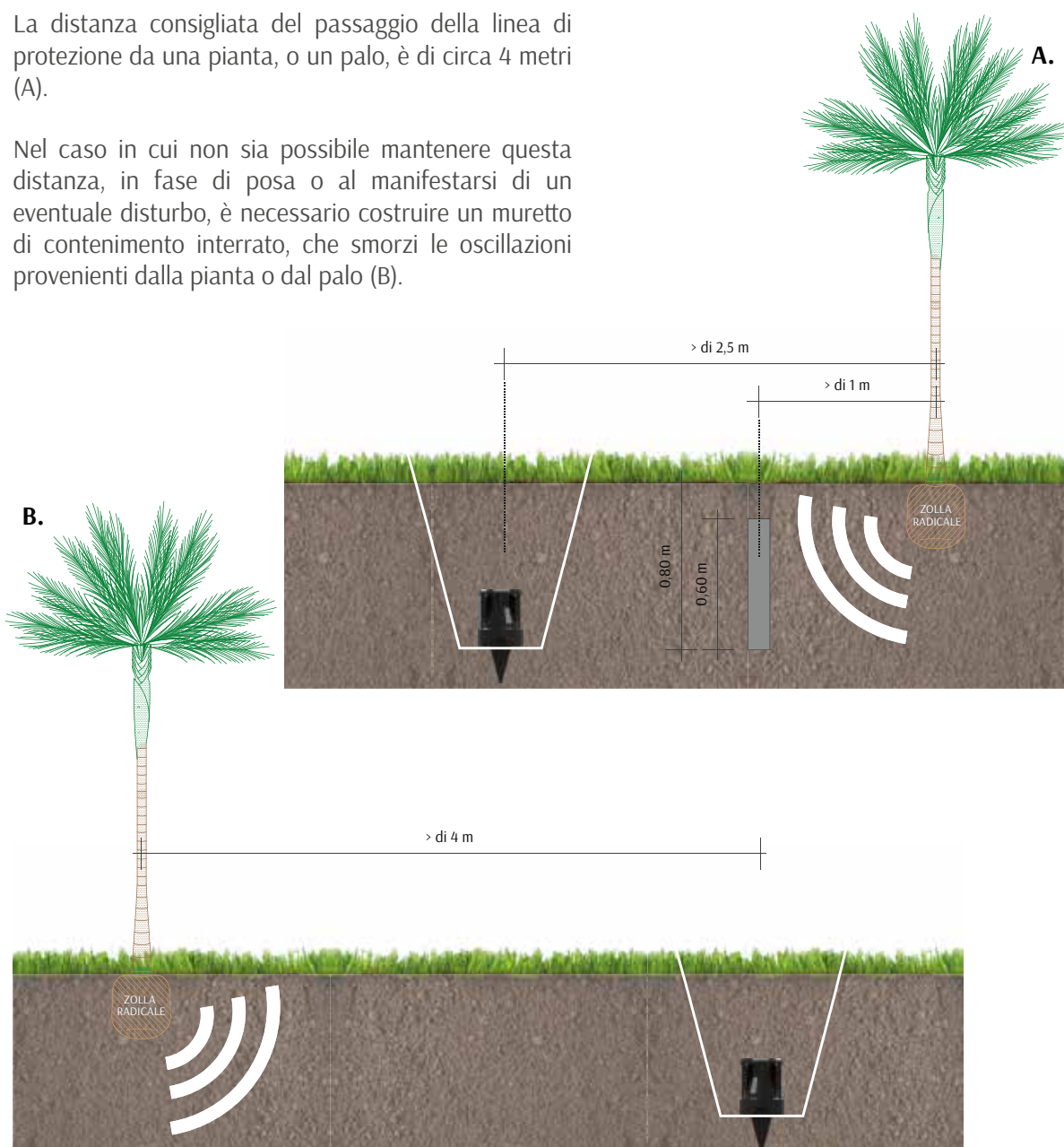
8. ELEMENTI PERTURBATORI E AZIONI PREVENTIVE

Il sistema di rilevazione SISMA CP 50 è sensibile a onde di pressione a bassissima frequenza, normalmente originate dal passaggio di una persona sul terreno. Se in prossimità della linea di protezione fosse presente una sorgente di onde sismiche (v. paragrafo 6.1 "Determinazione del percorso"), questa potrebbe generare degli allarmi impropri. Se non fosse possibile mantenere le distanze di sicurezza la linea di protezione rimane esposta a vibrazioni improprie. In questi casi è necessario provvedere a creare delle barriere meccaniche che impediscano alle vibrazioni di raggiungere i sensori. Di seguito verranno analizzate alcune delle soluzioni ai problemi più comuni.

8.1 PIANTE O PALIFICAZIONI

La distanza consigliata del passaggio della linea di protezione da una pianta, o un palo, è di circa 4 metri (A).

Nel caso in cui non sia possibile mantenere questa distanza, in fase di posa o al manifestarsi di un eventuale disturbo, è necessario costruire un muretto di contenimento interrato, che smorzi le oscillazioni provenienti dalla pianta o dal palo (B).

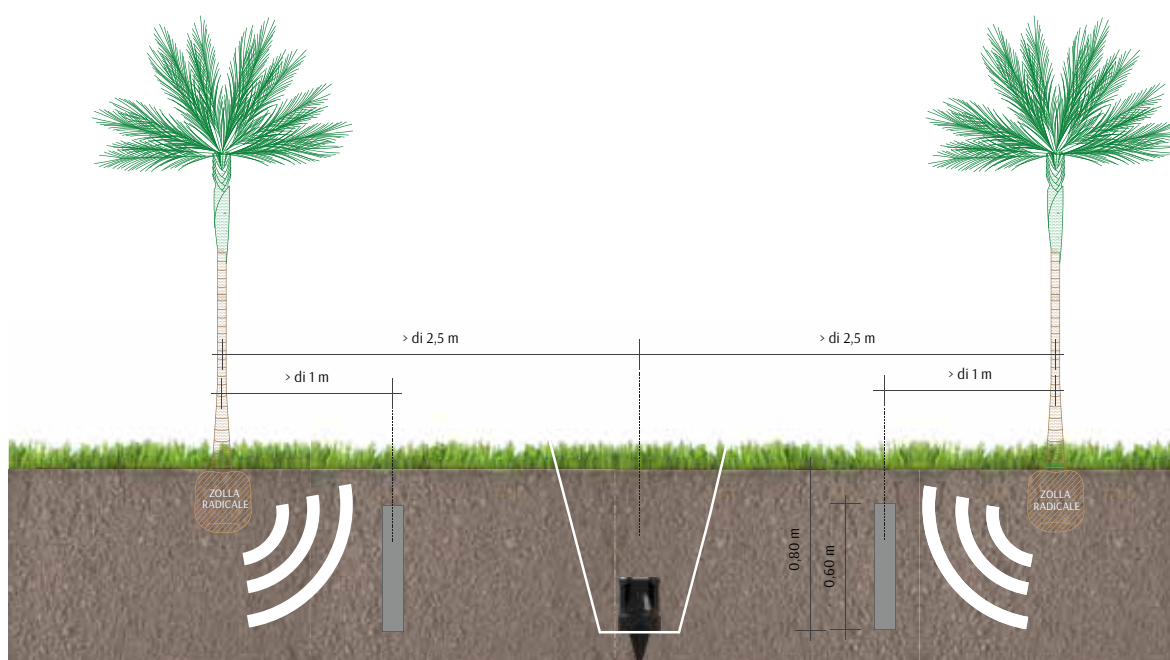


Il muretto deve essere costruito ad una distanza di circa 1 metro dalla pianta. Per la sua costruzione si deve procedere alla creazione di uno scavo largo 20 centimetri e profondo 80 centimetri e parallelo alla tratta. La lunghezza del muro deve essere tale che qualsiasi vibrazione non giunga ai sensori posti più vicini della distanza minima.

In tal modo i primi sensori che rimangono a più di 4 metri dalla pianta, e costruire un triangolo ideale con i vertici corrispondenti ai due sensori individuati più la pianta. Fare lo scavo per la costruzione del muretto in modo che sporga qualche centimetro dal triangolo ideale appena costruito.

Una volta effettuato lo scavo, inserire al suo interno della rete elettrosaldata a misura, in modo tale che funga da rinforzo al cemento, e gettare il cemento direttamente dentro alla fossa appena scavata, fino a rimanere circa 20 centimetri sotto il livello della superficie. Una volta asciutto il cemento, ricoprire e ripristinare lo stato di terra precedente sulla superficie.

Nel caso di passaggi stretti tra due piante è necessario realizzare un doppio muretto tra le piante. I muretti devono essere costruiti con gli stessi criteri visti per i muretti singoli.



IN OGNI CASO, ANCHE COSTRUENDO LA BARRIERA NON È POSSIBILE PASSARE A MENO DI 2,5 METRI DALLA Pianta O PALIFICAZIONE.

8.2 STRADE

Una strada è una fonte di disturbi sismici di entità variabile in funzione del traffico che vi transita. Questi disturbi sismici possono essere captati dalle tratte SISMA CP 50 poste in vicinanza della strada. Il disturbo che viene captato è in funzione di alcuni fattori:

- **Distanza della tratta dalla strada**
Per non risentire dei disturbi sismici provenienti dalla strada, la distanza di sicurezza da tenere, nel caso in cui non vi transitino degli automezzi pesanti, è di circa 5 metri. Al manifestarsi di eventuali disturbi imputabili a questa causa, è necessario costruire una barriera.
- **Tipologia del terreno**
A seconda del tipo di terreno presente tra la strada e la linea di protezione si ha una trasmissione delle onde sismiche più o meno attenuata.

Una strada è una fonte di disturbi sismici di entità variabile in funzione del traffico che vi transita. Questi disturbi sismici possono essere captati dalle tratte SISMA CP 50 poste in vicinanza della strada. Il disturbo che viene captato è in funzione di alcuni fattori:

- **Distanza della tratta dalla strada**
Per non risentire dei disturbi sismici provenienti dalla strada, la distanza di sicurezza da tenere, nel caso in cui non vi transitino degli automezzi pesanti, è di circa 5 metri. Al manifestarsi di eventuali disturbi imputabili a questa causa, è necessario costruire una barriera per separare la tratta dalla strada.
- **Tipologia del terreno**
Nel caso di terreno a prato, con terra di riporto oppure sabbioso, siamo in presenza di un tipo di terreno che assorbe maggiormente le vibrazioni, limitandone la trasmissione. In questo caso non ci dovrebbero essere problemi di disturbi che si propagano fino alla linea di protezione.
Nel caso di terreno battuto e con stabilizzante, siamo in presenza di un tipo di terreno poco comprimibile che assorbe poco le vibrazioni trasmettendole anche a distanza. In questo caso quindi è possibile che anche alla distanza minima consigliata alcuni disturbi raggiungano la linea di protezione. Nel caso in cui si manifestino dei disturbi imputabili a questa causa è necessario costruire una barriera per separare la tratta dalla strada.
- **Transito di automezzi pesanti**
Il passaggio in velocità di automezzi pesanti, provoca nel terreno onde sismiche di grande intensità, che potrebbero essere captate dalle tratte sensori anche a distanze maggiori di 10 metri. Al manifestarsi di eventuali disturbi imputabili a questa causa, è necessario costruire una barriera per separare la tratta dalla strada.
- **Presenza di vettori trasversali**
Una tubazione rigida che passa al di sotto della strada in modo trasversale, può agevolare la trasmissione di vibrazioni che quindi arrivano meno attenuate ai sensori. Esempi di vettori di vibrazioni possono essere un condotto fognario, tubazioni dell'acquedotto, condotte di scolo, ecc.
In questo caso oltre che a mantenere le distanze dalla strada è necessario mantenere la distanza consigliata anche dalle tubazioni rigide, che risulta essere di un metro.
Per soluzioni riguardo alla presenza di tubazioni fare riferimento al paragrafo 11.4.1 "*Tubi di irrigazione, antincendio o acquedotti*". Per soluzioni riguardo alla presenza di collettori fognari fare riferimento al paragrafo 11.6 "*Collettori fognari*".

8.3 EDIFICI

Nel caso degli edifici è necessario mantenere una distanza preventiva di almeno 5 metri, in modo da ottenere un fattore di sicurezza, in quanto facendo passare la tratta troppo vicino ad un edificio sarebbe eludibile semplicemente appoggiando una scala al muro dell'edificio, scavalcando la linea di protezione. Un altro motivo per cui è necessario mantenere una distanza di almeno 5 metri, è che in caso di forte vento è possibile che si generino disturbi sismici nel terreno, captati dai sensori SISMA CP 50. Non è possibile diminuire la distanza consigliata tramite la costruzione di muretti di contenimento, in quanto la mole di un edificio non è comparabile con quella del muretto che quindi non riuscirebbe a smorzare eventuali oscillazioni.

8.4 TUBAZIONI INTERRATE

Le variazioni repentine di pressione all'interno di un tubo interrato per irrigazioni, antincendio o acquedotti, sono note come colpo d'ariete, e generano delle onde d'urto che possono essere rivelate dai sensori della tratta SISMA CP 50, qualora siano posti ad una distanza inferiore ad un metro dalla tubazione. Tale situazione può essere riconducibile ad un disturbo e originare segnali impropri, pertanto è necessario prestare le dovute attenzioni in fase di realizzazione dell'impianto SISMA CP 50.

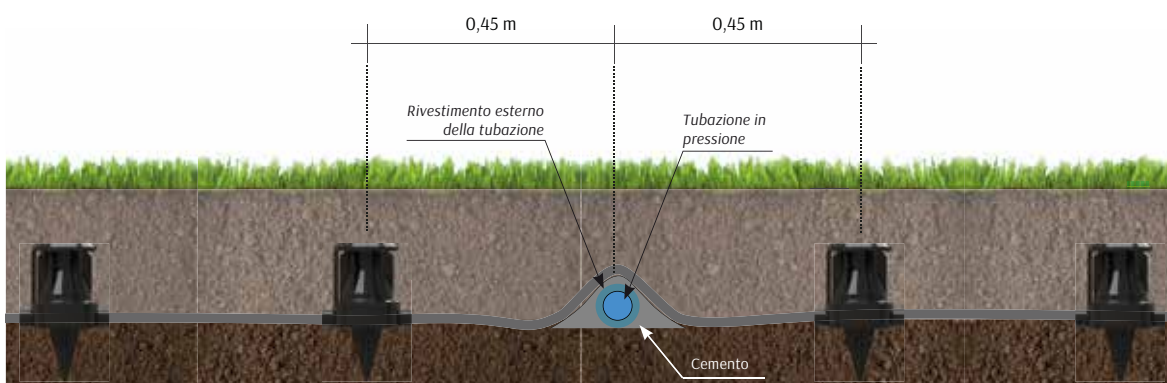
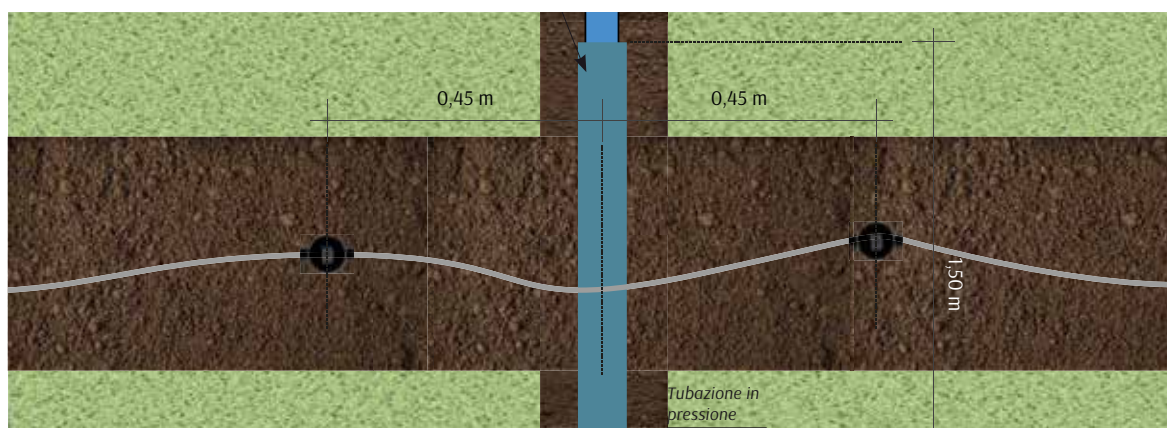
8.4.1 TUBAZIONI PERPENDICOLARI ALLA TRATTA

Nel caso in cui ci sia un attraversamento della linea di protezione da parte di uno o più tubi in pressione è necessario fare in modo di attenuare le vibrazioni provocate dai tubi stessi nel terreno. Nel caso sia presente un solo tubo è possibile procedere fasciandolo con del materiale che assorba le vibrazioni. Se invece siamo in presenza di più tubi, non essendo più applicabile la prima tecnica si può procedere all'isolamento dei tubi con una canalina di contenimento in cemento.

- **Isolamento di un tubo**

L'isolamento deve essere fatto ricoprendo la condotta con un tubo di diametro maggiore di almeno 5 centimetri e riempiendo lo spazio tra i due con del materiale isolante, tipo il polietilene espanso usato come coibentante in idraulica, in modo tale che i due tubi rimangano concentrici. La lunghezza totale per cui bisogna rivestire il tubo in pressione è di circa 1,50 metri. La procedura operativa è la seguente:

1. Liberare il tubo trasversale per una lunghezza di almeno 2 metri
2. Posizionare i sensori equidistanti dal tubo
3. Evitare che il cavo di collegamento dei sensori tocchi il tubo
4. Rivestire il tubo per una lunghezza di almeno 1,5 metri con del materiale che assorba le vibrazioni, tipo il polietilene espanso usato in idraulica per l'isolamento termico, con uno strato di almeno 2 o 3 centimetri.
5. Ricoprire il tutto con un tubo di diametro tale da non premere troppo sul rivestimento spugnoso e che nello stesso tempo non sia troppo lasco.
6. Sul tutto deve poi essere colato del cemento, in modo tale che vengano attenuate ulteriormente le vibrazioni residue.

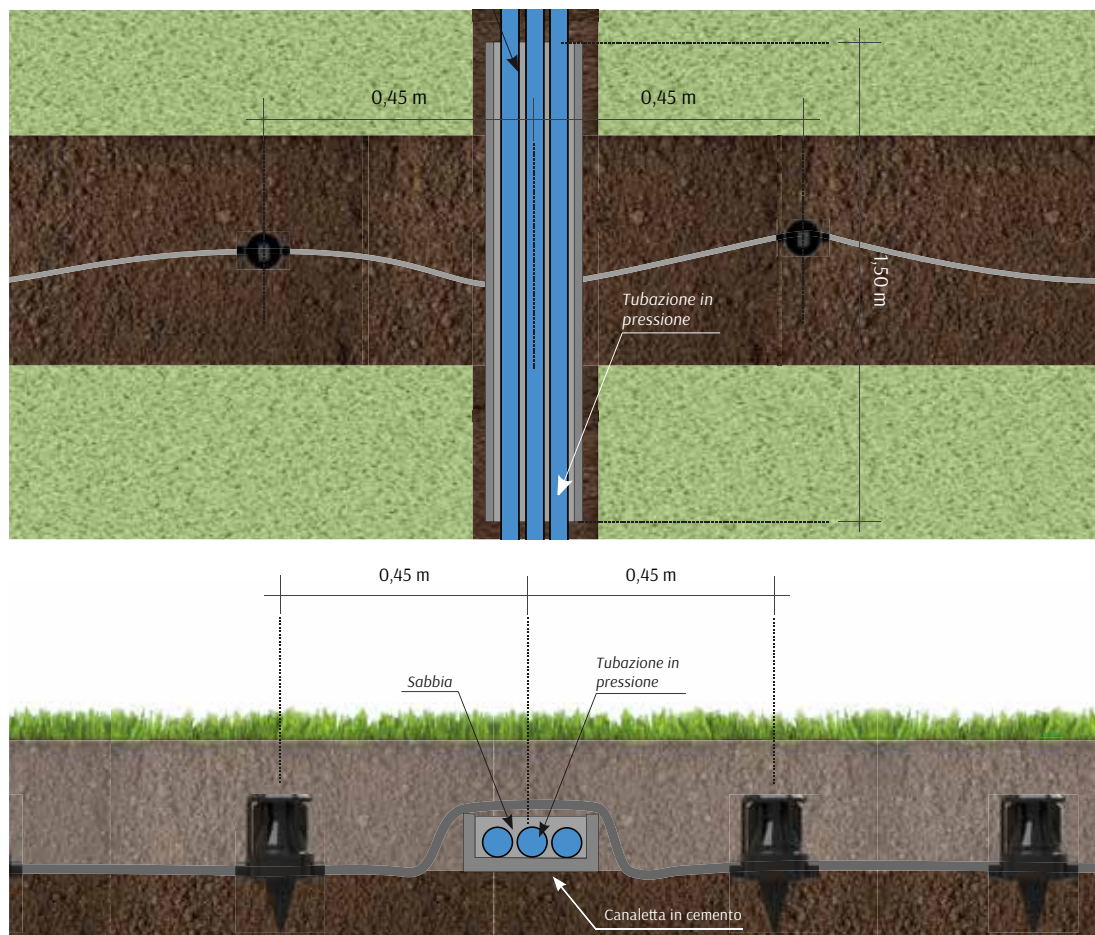


- **Isolamento di più tubi**

In questo caso non essendo attuabile la prima soluzione è possibile incassare i tubi all'interno di una canalina di cemento di dimensioni adeguate e riempirla di sabbia in modo che vengano attutite le vibrazioni. In questo caso anche le pareti rigide in cemento operano una riduzione delle vibrazioni. La procedura operativa è la seguente:

1. Effettuare uno scavo per l'alloggiamento della canalina di cemento di larghezza adeguata e di lunghezza di almeno 2 metri.

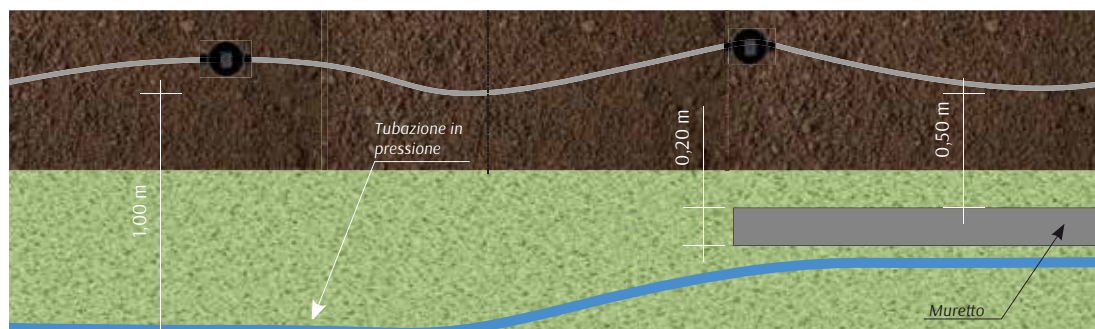
2. Posizionare la canala di cemento in modo che contenga bene i tubi da isolare senza che questi tocchino le pareti, altrimenti le vibrazioni verrebbero trasmesse ugualmente.
3. Posizionare i sensori equidistanti dal pozzetto, ad una distanza minima di 30 centimetri.
4. Evitare che i cavi di collegamento dei sensori tocchino il pozzetto in cemento.
5. Riempire il pozzetto di sabbia.



8.4.2 TUBAZIONI PARALLELE ALLA TRATTA

Nel caso in cui la linea di protezione passi a distanze inferiori ad 1 metro a dei tubi in pressione, è necessario fare in modo di schermare con una barriera i disturbi provenienti dalle condutture. Il muretto di schermo deve essere costruito il più vicino possibile al tubo e fino ad una profondità di 80 centimetri. Inoltre deve essere largo 20 centimetri e alto 60 centimetri. La procedura operativa è la seguente:

1. Creare uno scavo largo 20 centimetri, il più vicino possibile al tubo, e lungo a sufficienza per la schermatura del tubo. La profondità dovrà essere di 80 centimetri.
2. Una volta effettuato lo scavo, inserire al suo interno della rete elettrosaldata tagliata a misura.
3. Gettare il cemento direttamente dentro il buco appena scavato, fino a rimanere 20 centimetri sotto il livello del terreno.
4. Una volta asciutto il cemento, ricoprire e ripristinare lo stato precedente della superficie.



8.5 POMPE

L'attivazione di una pompa provoca vibrazioni nel terreno circostante che possono essere captate dai sensori del sistema SISMA CP 50. Per questo è necessario mantenere la linea di protezione ad una distanza di sicurezza di almeno due metri dalla pompa.

Nel caso non sia possibile mantenere questa distanza è possibile diminuire le interferenze con la costruzione di un muretto di contenimento il più vicino possibile alla pompa.

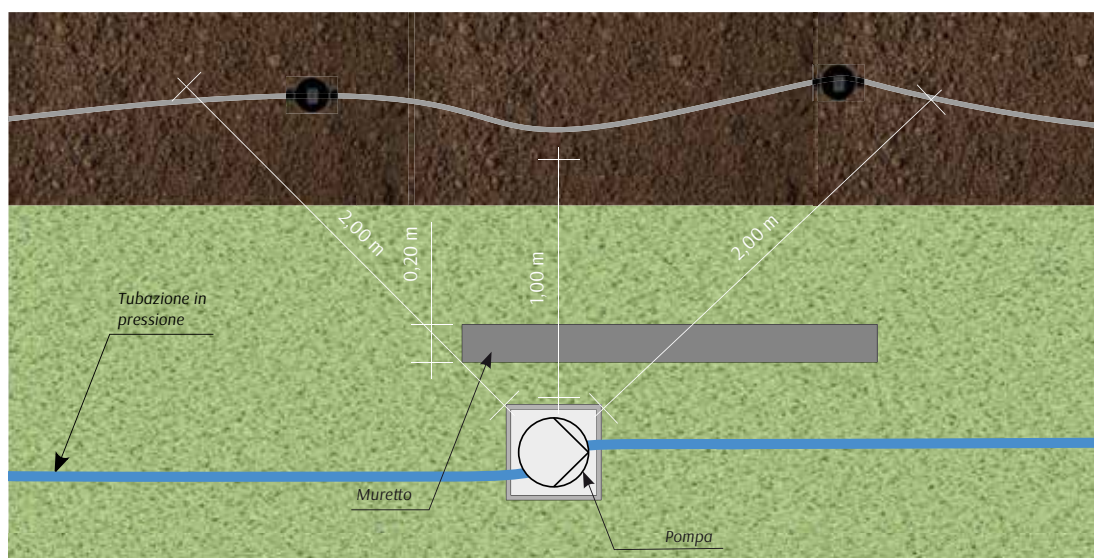
Il muretto dovrà essere costruito ad una profondità di 80 centimetri e dovrà essere largo minimo 20 centimetri. Dovrà avere una altezza di 60 centimetri e una lunghezza tale che i sensori influenzabili dalla pompa siano ad almeno due metri di distanza.



IN OGNI CASO, ANCHE COSTRUENDO LA BARRIERA, NON È POSSIBILE PASSARE A MENO DI 1 METRO DALLA POMPA

La procedura operativa è la seguente:

1. Creare uno scavo largo 20 centimetri e profondo 80 centimetri, il più vicino possibile alla pompa. La lunghezza dello scavo dovrà essere tale che i sensori più vicini, influenzabili dalla pompa siano ad almeno due metri di distanza.
2. Una volta effettuato lo scavo, inserire al suo interno della rete elettrosaldata tagliata a misura.
3. Gettare il cemento direttamente dentro il buco appena scavato, fino a rimanere 20 centimetri sotto il livello del terreno.
4. Una volta asciutto il cemento, ricoprire e ripristinare lo stato precedente della superficie.



8.6 COLLETTORI FOGNARI

Un grosso tubo di cemento, utilizzato per esempio come collettore fognario, che attraversa la linea di protezione, può in alcuni casi rappresentare un veicolo di disturbi.

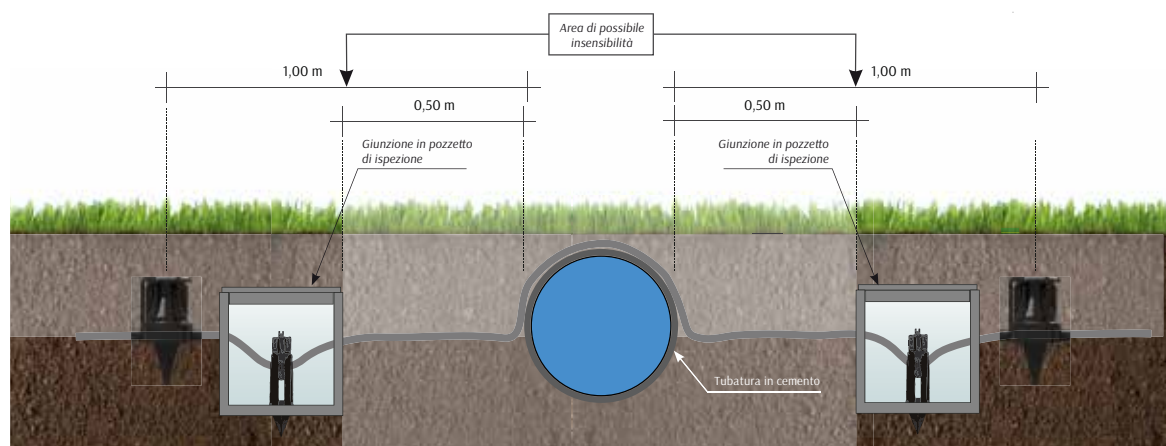
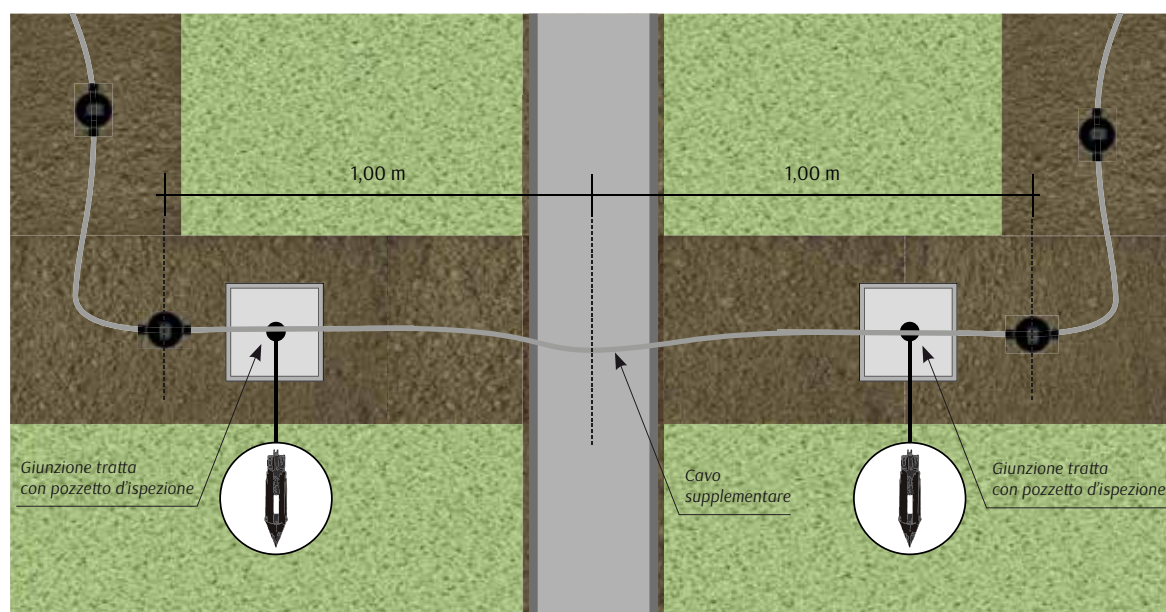
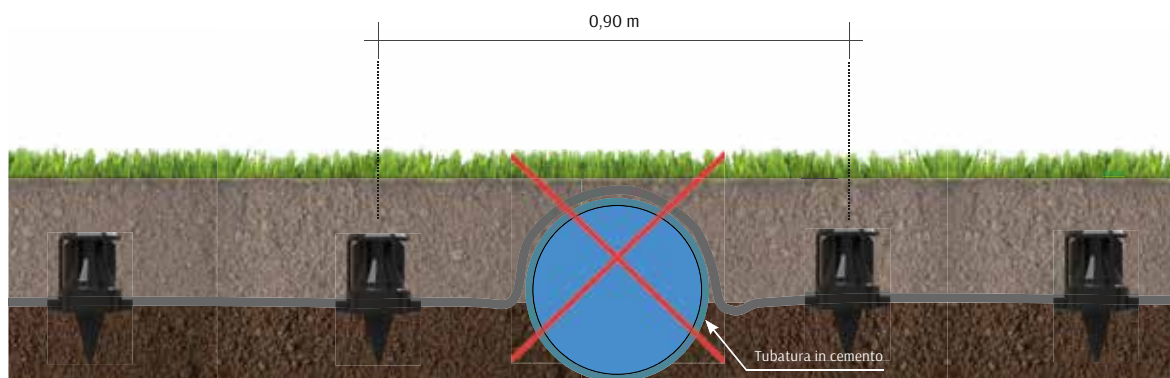
Se per esempio la tubazione passa al di sotto di una strada, il passaggio di grossi automezzi può causare vibrazioni che attraverso il tubo possono arrivare molto distante, ed essere avvertite dai sensori anche se questi si trovano a distanza di sicurezza. I casi che si possono presentare sono due:

- La tubazione passante sotto la strada
- La tubazione non passante sotto la strada.

8.6.1 TUBAZIONI PASSANTE SOTTO LA STRADA

Se siamo in questo caso è necessario mantenere i sensori ad almeno 1 metro dalla tubazione. E' quindi possibile che in superficie si crei una zona che non è coperta dai sensori SISMA CP 50.

La dimensione di quest'area comprende una fascia di 50 centimetri prima e dopo il tubo, oltre che per tutta la larghezza del tubo stesso. Valutare la possibilità di utilizzo di altri sistemi DEA Security, tipo sistema SISMA CA da posizionare sull'area rimasta scoperta.



8.6.2 TUBAZIONI NON PASSANTE SOTTO LA STRADA

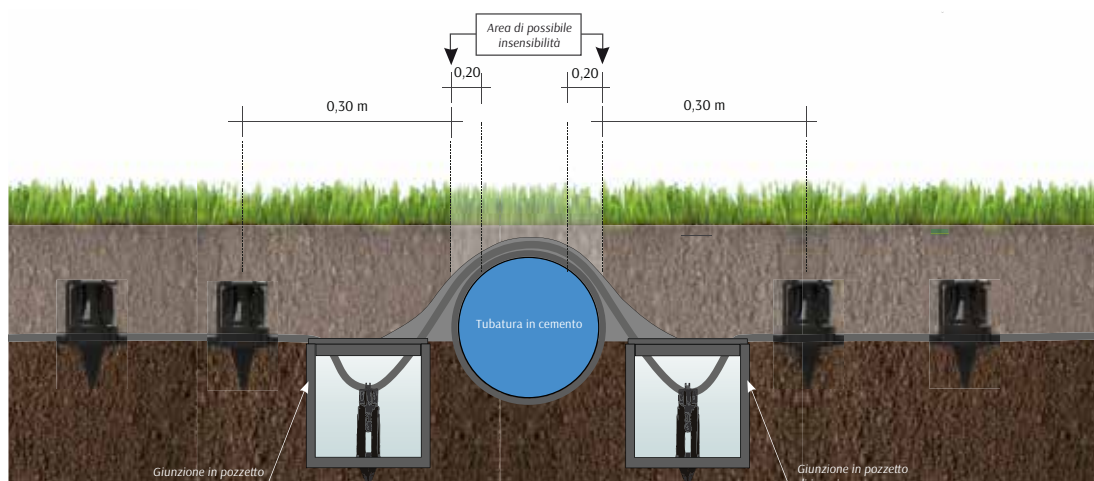
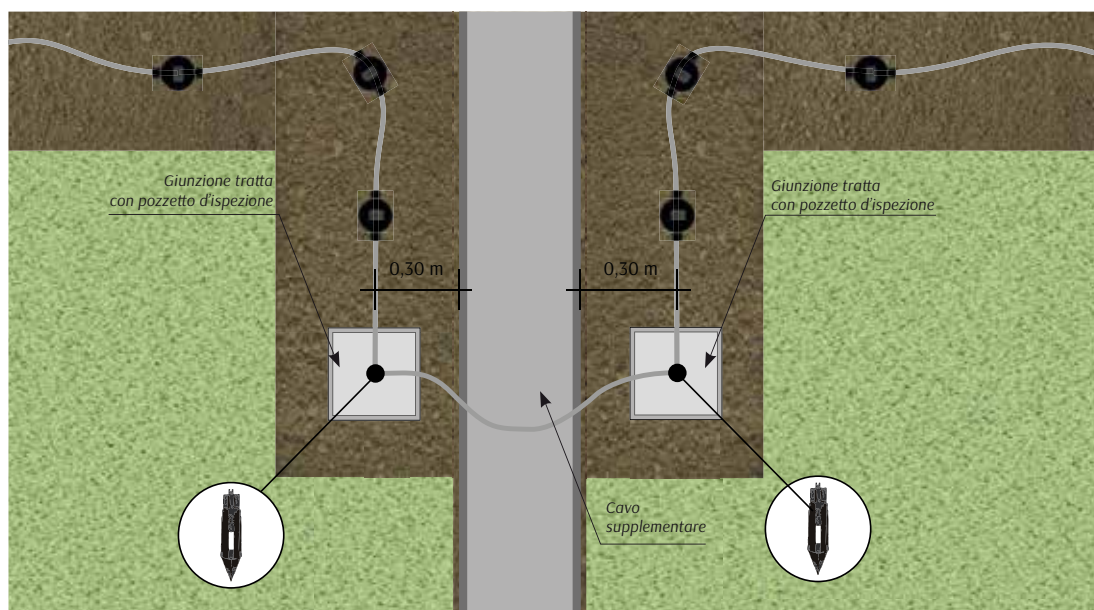
Se siamo in questa situazione è necessario mantenere i sensori ad una distanza di almeno 30 centimetri dal tubo e fare in modo che il cavo di collegamento non tocchi direttamente la parete del condotto. Per fare questo è sufficiente ricoprire il tubo di sabbia in modo che venga ricoperto per 4~5 centimetri.

E' possibile che in superficie si crei una zona che non è coperta dai sensori SISMA CP 50. La dimensione di quest'area comprende una fascia che è larga circa 40 centimetri in meno rispetto al diametro del tubo in cemento.

Nel caso in cui il tubo abbia un diametro minore di 40 centimetri non si crea nessuna fascia di insensibilità. Valutare la possibilità di utilizzo di altri sistemi DEA Security, tipo sistema SISMA CA da posizionare sull'area eventualmente rimasta scoperta.

La procedura operativa è la seguente:

1. Tagliare i cavi di collegamento a metà tra due sensori.
2. Posizionare i sensori a minimo 30 centimetri dalla tubazione.
3. Effettuare due giunzioni (v. paragrafo 7.5.2. "Giunzioni intermedie, riparazioni e prolungamento tratta") con cavo di collegamento supplementare lungo a sufficienza per posizionare le due giunzioni in pozzetti ispezionabili.
4. Ricoprire il tubo di sabbia fino a che rimanga sotto di 4~5 centimetri.
5. Adagiare il cavo appena giuntato sulla sabbia, facendo attenzione che in nessun punto tocchi la parete del tubo.



8.7 STRUTTURE INSTABILI

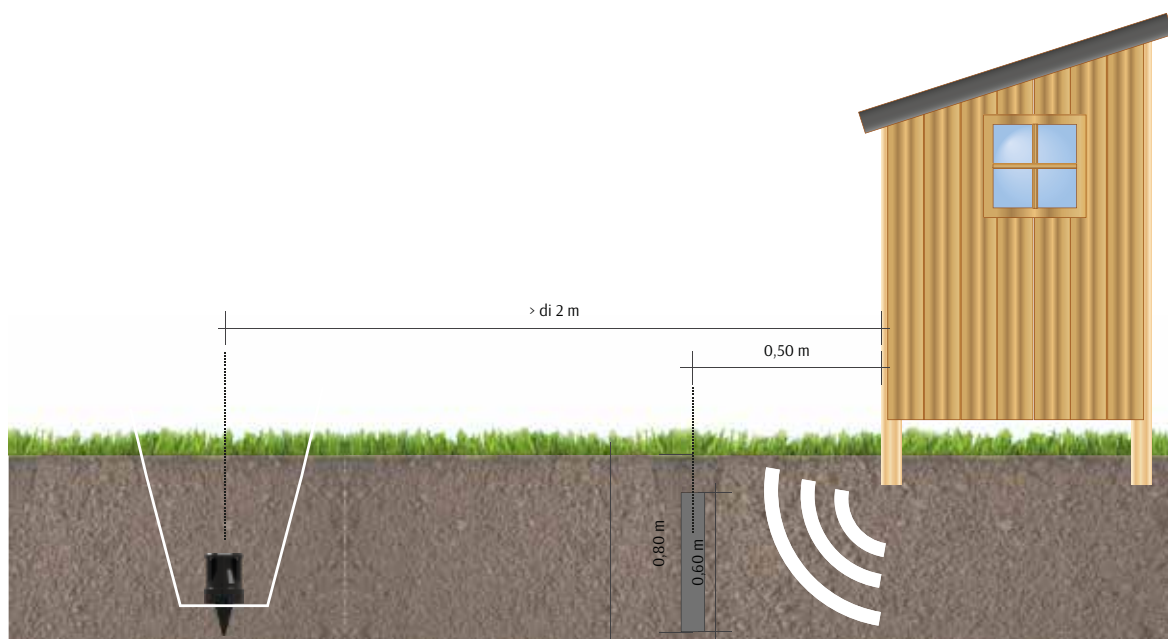
Per strutture instabili si intendono quelle strutture che sottoposte a forte vento possono oscillare, trasmettendo il loro movimento nel terreno su cui poggiano. Esempi di strutture instabili, possono essere capanni per gli attrezzi senza fondamenta, piccole tettoie, quinte di divisione, ecc.

La linea di protezione deve passare almeno a 2 metri di distanza dalla base di supporto più vicina. Questa distanza varia in funzione dell'altezza e della consistenza della struttura in questione. Nel caso non sia possibile stare a più di 2 metri o al manifestarsi di un eventuale disturbo imputabile a questa causa, è necessario costruire una barriera che attenui questi disturbi.

Questa barriera è costituita da un muretto ad una profondità di 80 centimetri, largo 20 centimetri e alto 60 centimetri, e di una lunghezza tale che il sensore influenzabile più vicino rimanga ad una distanza di almeno 2 metri. Il muretto deve essere costruito ad una distanza di 50 centimetri dalla base di supporto della struttura instabile.

La procedura operativa è la seguente:

1. Creare uno scavo largo 20 centimetri, il più vicino possibile alla base della struttura, e lungo a sufficienza perché il sensore influenzabile più vicino sia ad almeno 2 metri. La profondità dovrà essere di 80 centimetri.
2. Una volta effettuato lo scavo, inserire al suo interno della rete elettrosaldata tagliata a misura.
3. Gettare il cemento direttamente dentro il buco appena scavato, fino a rimanere 20 centimetri sotto il livello del terreno.
4. Una volta asciutto il cemento, ricoprire e ripristinare lo stato precedente della superficie.



9. ELEMENTI PERTURBATORI, SOLUZIONI ATTIVE

Qualora si abbiano dei allarmi impropri per insufficienza di protezione passiva, oppure per dei fattori non previsti, il sistema SISMA CP 50 offre due importanti forme di difesa di tipo attivo.



CON L'USO DI QUESTE TECNICHE IL SISTEMA POTREBBE DESENSIBILIZZARSI PER ALCUNI ISTANTI, QUINDI L'UTILIZZO DI QUESTE SOLUZIONI DEVE ESSERE AUTORIZZATO DALL'UTENTE.

Grazie alle buone capacità di calcolo del processore montato a bordo delle schede di elaborazione SC-SMCP50-Z1, è possibile discriminare certi tipi di segnale considerati disturbi, in modo tale da generare il minor numero possibile di allarmi impropri. Questo tipo di funzionamento è disponibile solo attraverso delle modifiche del software della scheda di elaborazione.

9.1 DISTURBI CON FORMA D'ONDA REGOLARE

Per fare ciò è indispensabile individuare la fonte di disturbo con certezza, andando a vedere l'andamento dei segnali captati dalla tratta che genera allarmi impropri. I segnali sono visibili, collegando la scheda ad un PC su cui sia in esecuzione il software di configurazione (per l'uso del software riferirsi al manuale software della scheda SC-SMCP50-Z1), in modalità visualizzazione.



QUESTA TECNICA RISULTA ESSERE EFFICACE PER DEI SEGNALE DI DISTURBO CHE SI PRESENTANO CON UNA FORMA D'ONDA OGNI VOLTA IDENTICA, O MOLTO SIMILE, QUINDI È BENE VERIFICARE CON NUMEROSE PROVE DI ESSERE IN QUESTA SITUAZIONE.

Una volta scoperta l'esatta causa, è necessario memorizzare i falsi segnali captati dai sensori della tratta in un file e spedirlo a DEA Security, che provvederà alla modifica del software in base ai dati che gli sono stati forniti.



PER L'USO DI QUESTA SOLUZIONE È NECESSARIO CONTATTARE DEA SECURITY.

La memorizzazione dei file può avvenire attraverso l'uso dello strumento oscilloscopio, se il segnale ha una durata inferiore ai 7 secondi, oppure attraverso il file di memorizzazione eventi.

Per l'uso dell'oscilloscopio o la memorizzazione di un file di eventi riferirsi al manuale software della scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1.

Un esempio di questo tipo di disturbo può essere il movimento di una conduttura idrica non individuata, e quindi non schermata, che passa nelle vicinanze della tratta.

10. ELEMENTI PERTURBATORI, RILEVATORI IN AND

In alcune situazioni è possibile far collaborare il sistema SISMA CP 50 con rilevatori supplementari di altro tipo, come ad esempio: barriere a microonde, barriere laser o ad infrarossi attivi, sensori a infrarossi passivi, motion detector, ecc.

Abilitando questa funzionalità si ottiene che lo stato di allarme si attiva solamente quando entrambi i rilevatori (sistema SISMA CP 50 e rilevatore supplementare) hanno segnalato l'intrusione.

I segnali di intrusione possono anche non essere contemporanei, in quanto all'arrivo del primo segnale si avvia un tempo di attesa, durante il quale si aspetta il segnale proveniente dal secondo rilevatore.

Quando entrambi i segnali di intrusione si presentano all'interno della finestra temporale viene attivato il relè di allarme della scheda di elaborazione SC-SMCP50-Z1.

Questo tipo di funzionamento è utile in quei casi in cui si vuole avere una segnalazione di allarme con doppio consenso (AND), diminuendo drasticamente le possibilità di avere degli allarmi impropri.

11. MANUTENZIONE

Un nuovo impianto realizzato a regola d'arte ha tutte le apparecchiature efficienti ed affidabili che garantiscono la continuità del servizio per le quali sono state costruite. Per assicurare queste caratteristiche nel tempo sono necessari controlli periodici (manutenzione).

Con Manutenzione ordinaria, si intende l'insieme delle azioni manutentive che hanno come unico scopo quello di riportare un sistema (o un suo componente) in stato di guasto, allo stato di buon funzionamento precedente l'insorgere del guasto stesso, senza modificare o migliorare le funzioni svolte dal sistema, né aumentarne il valore, né migliorarne le prestazioni. Anche le migliori installazioni che hanno una durata di vita di almeno 30 anni sono soggette a guasti che possono essere causati da:

- cedimento delle capacità dielettriche dei materiali;
- riduzione del grado di protezione delle apparecchiature con conseguente esposizione ad agenti atmosferici ed inquinamento;
- logorio da vibrazioni e urti delle apparecchiature elettromeccaniche ecc...

É da sottolineare il fatto che la ricerca di laboratorio effettuata da DEA Security unita alla lunga esperienza sul campo ha permesso di creare delle linee di prodotti la cui manutenzione è limitata o assente. Le informazioni e le illustrazioni che compongono questo documento sono aggiornate al momento della divulgazione del manuale stesso. Qualora sorgessero dei dubbi riguardanti le procedure descritte in questo documento contattare il reparto tecnico DEA Security.

E' tuttavia consigliabile effettuare i seguenti controlli periodici:

1 ANNO

- verificare che non vi siano infiltrazioni o depositi d'acqua all'interno delle scatole di giunzione;
- verificare che giunzioni siano ancora installate correttamente (perpendicolari al terreno con i cavi che escono verso il basso);
- verificare che non siano state posizionate strutture aggiuntive nelle immediate vicinanze della tratta dei sensori (es grossi vasi ecc.).

2 ANNI

- Controllare l'integrità degli armadi presenti in campo;
- verificare lo stato delle prese e dei morsetti, eventuali aloni evidenziano parti soggette a sovracorrenti o malfunzionamenti;
- controllare lo stato della batteria in tampone all'interno degli armadi presenti in campo;
- controllare le connessioni dell'impianto di messa a terra;
- effettuare una prova di intrusione per verificare l'efficienza del sistema

12. ASSISTENZA

Il servizio tecnico di assistenza DEA Security, è a disposizione dei propri clienti per consulenza e assistenza tecnica.

DEA Security S.r.l.

Via Bolano, snc - 19037 Santo Stefano di Magra (SP)

tel. +39 0187 699233 - fax +39 0187 697615

www.deasecurity.com - dea@deasecurity.com

13. APPENDICE

13.1 RESINA RP-100

La resina poliuretanica a due componenti a stato finale solido, che indurisce a temperatura ambiente, è di tipo EG è adatta per cavi a bassa tensione in plastica e isolati in carta fino a 1kV e per cavi per telecomunicazioni e segnali cavi isolati in plastica e carta isolati. Questa resina è particolarmente adatta per la protezione meccanica e la tenuta in acqua sui cavi di media tensione (come protezione meccanica e protezione contro l'umidità).

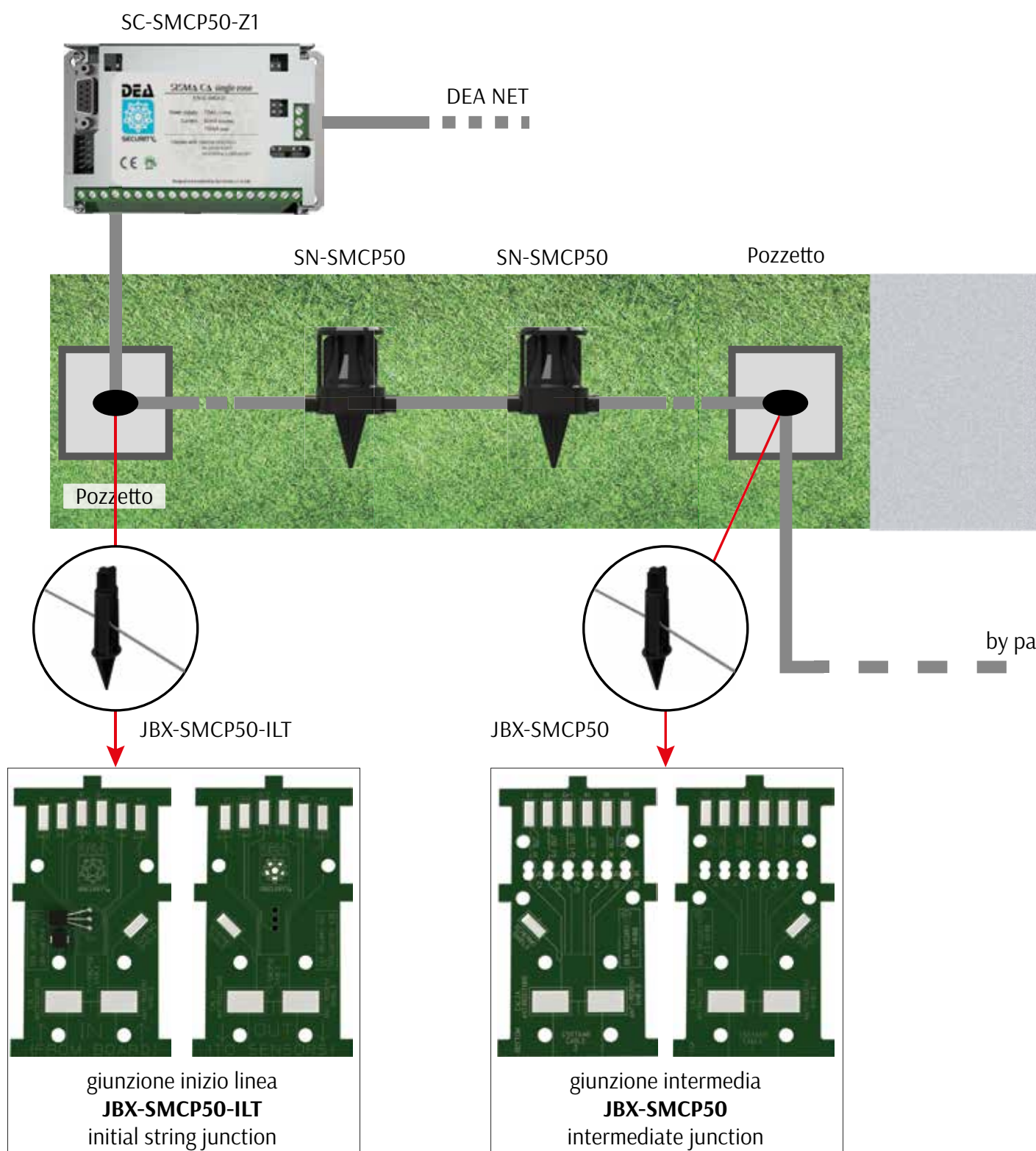


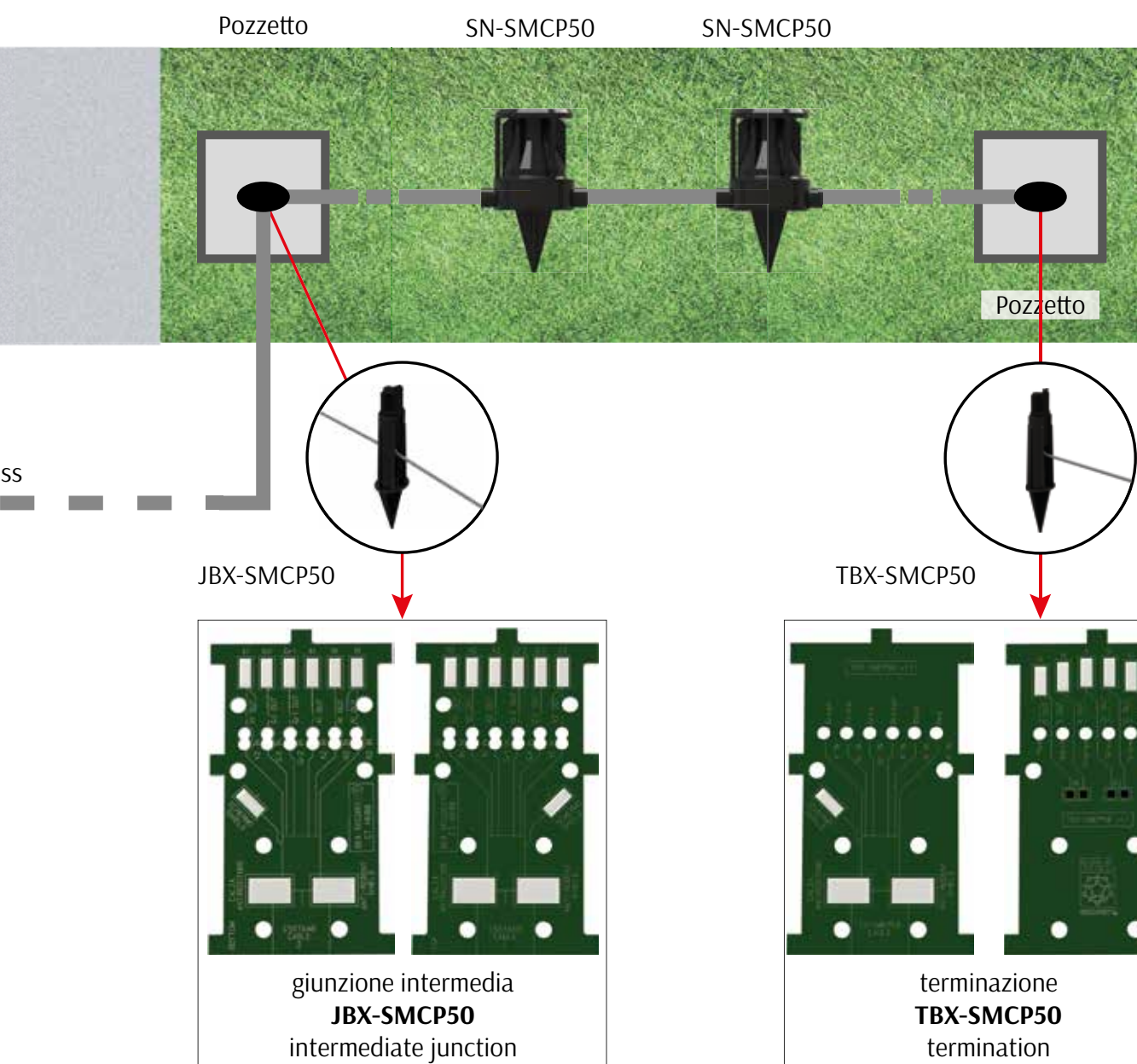
Caratteristiche tecniche:

- Resina a due componenti PUR
- In borse pratiche e di facile impiego a due camere
- Proprietà di flusso favorevoli
- Elevata resistenza idrolitica
- Resistente agli elementi alcalini
- Stabilizzato contro i raggi UV
- Senza alogeno
- Non pericoloso per l'ambiente
- La flessibilità assicura l'assorbimento meccanico della tensione.
- Nessuna frattura sotto tensione elettrica
- Ottima aderenza a tutti i materiali del cavo
- Nessuna frattura sotto stress meccanico
- Basso temperatura di indurimento
- Durata: 40 mesi a temperature ambiente tra 15 °C e 35 °C

CARATTERISTICHE TECNICHE	VALORE	TEST
• Punto di infiammabilità dei componenti (open cup) • Punto di infiammabilità del reagente (open cup)	> 200 °C > 200 °C	DIN 16945
Tempo di lavorazione (potlife) di 300 ml di miscela a		
• 5 °C • 23 °C • 35 °C	40 minuti 23 minuti 15 minuti	DIN VDE 0291-2
Max. Temperatura di reazione	80 °C	DIN VDE 0291-2
Ritiro totale del volume durante la polimerizzazione	4.0 %	DIN 16945
Densità	1.10 g/cm ³	DIN 53 479
Forza d'impatto	> 10 kJ/m ²	ISO 179
Durezza	55 Shore D	DIN 53 505
Combustibilità	Categoria 2C	DIN VDE 0304
Assorbimento dell'acqua in acqua calda (42d a 50 °C)		DIN 53495
Corrosione elettrolitica	A 1	DIN VDE 0303-6
1 minuto tensione di prova a		
• 23 °C • 80 °C	> 20 kV > 20 kV	DIN VDE 0304-43
Fattore di dissipazione dielettrica a		
• 23 °C e 1 kHz • 23 °C e 50 Hz	0.05 0.08	DIN VDE 0304-4
Costante dielettrica a		
• 23 °C e 1 kHz • 23 °C e 50 Hz	5.3 5.1	DIN VDE 0304-4
Resistenza di tracciamento	KA 3c	DIN VDE 0304-4
Intervallo operativo di temperatura	da -40 °C a 105 °C	

13.2 SCHEMA RIEPILOGATIVO DI CONNESSIONE

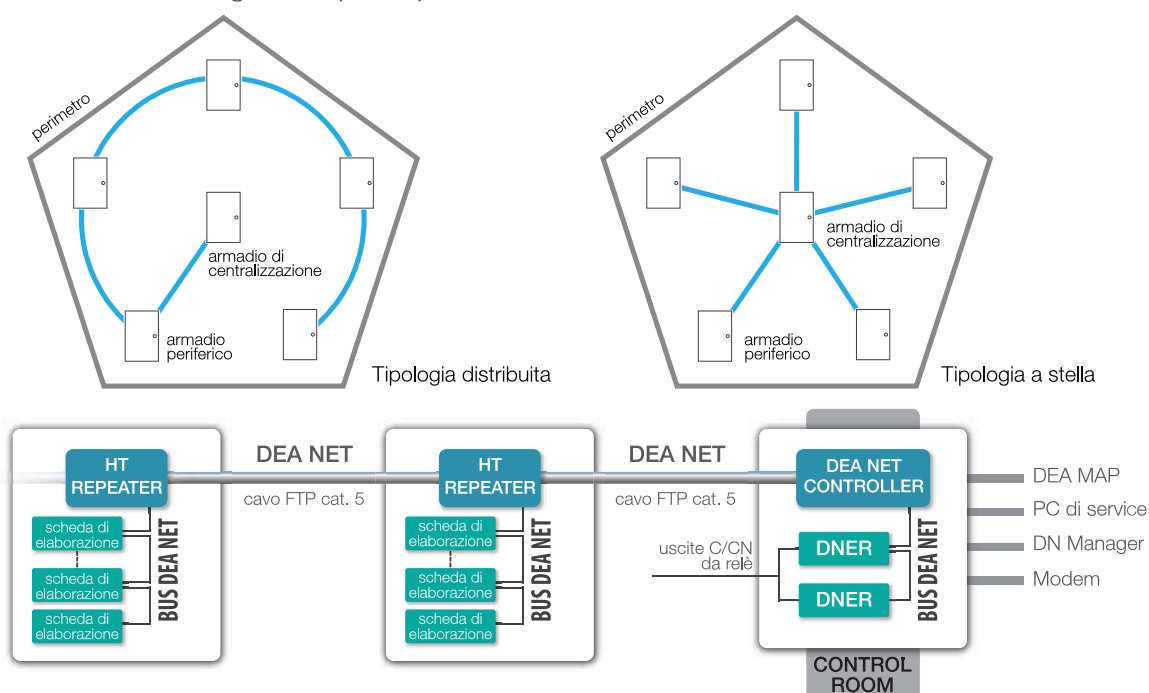




13.3 SCHEMI DI CENTRALIZZAZIONE

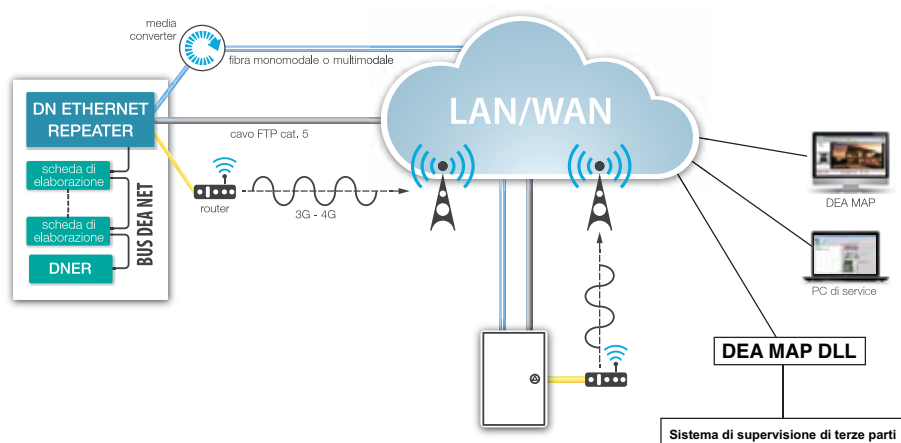
13.3.1 DEA NET CONTROLLER

Grazie alla versatilità del nodo di rete DN HT REPEATER, il controllore di rete DN CONTROLLER permette di realizzare la rete DEA NET con topologia distribuita, a stella o ibrida (combinazioni delle prime due). Nella topologia distribuita, la linea DEA NET full-duplex viene utilizzata come dorsale di comunicazione per collegare DN CONTROLLER, contenuto nell'armadio di centralizzazione ("box 0"), con i DN HT REPEATER collocati in ciascun armadio periferico. Ogni DN HT REPEATER crea una linea bus indipendente per ogni armadio periferico. Nella topologia a stella si creano invece più linee di comunicazione di tipo bus che escono dall'armadio di centralizzazione e si diramano verso i vari armadi periferici. In questo caso i DN HT REPEATER utilizzati per realizzare ciascuna derivazione del bus si trovano tutti all'interno dell'armadio di centralizzazione. Su ogni ramo del bus si possono connettere massimo 16 schede di elaborazione, inoltre ogni ramo può coprire una distanza massima di 1,5 km.



13.3.2 DEA NET ETHERNET CONTROLLER

Collocando DN ETHERNET CONTROLLER nell'armadio di centralizzazione e avvalersi del nodo DN HT REPEATER per collegare il controllore, tramite bus, a uno o più armadi periferici. Ciascun DN ETHERNET CONTROLLER si interfaccia alla rete Ethernet mediante la porta RJ45 integrata. Come mezzo fisico di collegamento è possibile utilizzare un cavo FTP cat. 5 oppure, per mezzo di un apparato media converter, la fibra ottica. Nel caso in cui il collegamento fisico venga effettuato con cavo FTP cat. 5, si deve tener conto che la distanza tra armadio e rete Ethernet non può superare i 100 metri.



© 2017 DEA Security S.r.l.
edizione Novembre 2017 - v. 1.5.4

DEA Security S.r.l. si riserva il diritto di variare in qualsiasi momento e senza preavviso le informazioni e le caratteristiche tecniche qui contenute.

Tutti i marchi riportati appartengono ai legittimi proprietari. Marchi di terzi, nomi di prodotti, nomi commerciali, nomi corporativi e società citati possono essere marchi di proprietà dei rispettivi titolari o marchi registrati da altre società e sono stati utilizzati a puro scopo esplicativo e/o a beneficio del possessore, senza alcuna intenzione di violare le rispettive proprietà intellettuali.

DEA Security S.r.l.

Via Bolano, snc - 19037 Santo Stefano di Magra (SP)

tel. +39 0187 699233 - fax +39 0187 697615

Codice Fiscale e Partita IVA: 00291080455 - Registro Imprese di SP n. 00291080455

REA n. 117344 - Capitale Sociale: € 100.000,00 I.V.

www.deasecurity.com - dea@deasecurity.com

