



# I CAMPI DA CALCIO IN “ERBA ARTIFICIALE”



## *Regolamento “LND Professional”*

*per la realizzazione di un campo da calcio  
in “erba artificiale”\* di ultima generazione*

*destinato a ospitare i campionati F.I.G.C. professionistici,  
e facoltativo per i campionati della serie “D”  
della F.I.G.C. – LND.*

Regolamento Professional approvato dalla C.I.S.E.A. in data 28 novembre 2013



## INDICE

DELIBERA C.I.S.E.A. ....	4
PREMESSA .....	5
PROCEDURA AMMINISTRATIVA PRESUPPOSTA ALL'ATTENIMENTO DELL'OMOLOGAZIONE DI UN CAMPO DA CALCIO IN ERBA ARTIFICIALE DI ULTIMA GENERAZIONE .....	6
PROCEDURA AMMINISTRATIVA PRESUPPOSTA ALL'OTTENIMENTO DELLA OMOLOGAZIONE .....	6
PROCEDURA AMMINISTRATIVA PER IL COLLAUDO DEL SOTTOFONDO .....	9
PROCEDURA AMMINISTRATIVA PER LA OMOLOGAZIONE DEL CAMPO ULTIMATO .....	11
PERCORSO PER L'OMOLOGAZIONE DEI CAMPI DA CALCIO IN ERBA ARTIFICIALE DALL'ATTESTAZIONE DEL SISTEMA MANTO, DEL COLLAUDO DEL SOTTOFONDO ALL'OMOLOGAZIONE DEL CAMPO FINITO .....	14
ATTESTAZIONE DELLA FIBRA.....	16
(AD ESCLUSIONE DELLE FIBRE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO A FIBRE O RETICELLE MISCELATE) .....	16
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	16
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	16
ATTESTAZIONE DELLA FIBRA.....	17
DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO A FIBRE O RETICELLE MISCELATE.....	17
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	17
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	17
ATTESTAZIONE DELL'INTASO PRESTAZIONALE.....	18
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN GOMMA VULCANIZZATA NOBILITATA .....	18
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN ELASTOMERO VERGINE ED EPDM VERGINE.....	20
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE VEGETALE MIX .....	21
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE TOTALMENTE VEGETALE .....	22
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE VEGETALE RIVESTITO .....	23
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN ORGANICO DI SINTESI .....	24
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	25
ATTESTAZIONE DELL'INTASO DI STABILIZZAZIONE.....	26
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	26
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	26
ATTESTAZIONE DEL SISTEMA DI INCOLLAGGIO .....	27
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	27
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	27
ATTESTAZIONE DEL SOTTOTAPPETO.....	28
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	28
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	28
ATTESTAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILE.....	29
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	29
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	29
ATTESTAZIONE DEL SISTEMA IN ERBA ARTIFICIALE.....	30
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	30
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	37
ATTESTAZIONE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO A FIBRE O RETICELLE MISCELATE .....	38
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	46
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	46
ATTESTAZIONE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO IBRIDO .....	47
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	47
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	47
ATTESTAZIONE DEL CAMBIO DI PRIMARIO E/O IMPREGNANTE.....	48
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	48
PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE .....	52
TEST SUL SOTTOFONDO PER IL BENESTARE ALLA POSA DEL MANTO .....	53



ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I "SISTEMI IN ERBA ARTIFICIALE" .....	53
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I "SISTEMI NATURALI RINFORZATI CON SUPPORTO" .....	55
TEST SULLA SUPERFICIE PER IL BENESTARE ALLA TRASEMINA .....	56
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I "SISTEMI NATURALI RINFORZATI A FIBRE O RETICELLE MISCELATE", I "SISTEMI NATURALI RINFORZATI IBRIDI" .....	56
TEST SUL CAMPO PER L'OMOLOGAZIONE FINALE DELLA SUPERFICIE DI GIUOCO (OBBLIGATORI PER TUTTI I "SISTEMI" CLASSIFICATI NEL PRESENTE REGOLAMENTO) .....	57
PREREQUISITI PER I TEST DI OMOLOGAZIONE FINALE SUL CAMPO .....	57
ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	57
PROTEZIONI OBBLIGATORIE DA INSTALLARE SOGGETTE A VERIFICA E DETERMINANTI PER L'OMOLOGAZIONE FINALE DELLA SUPERFICIE DI GIUOCO .....	58
TIPOLOGIE DI DRENAGGIO DEL SOTTOFONDO (SUL CAMPO) .....	59
OPERE NECESSARIE IN UN CAMPO DA CALCIO PER LA COSTRUZIONE DEL SOTTOFONDO NELLE DIVERSE TIPOLOGIE AMMESSE .....	59
LA MANUTENZIONE DEI CAMPI IN ERBA ARTIFICIALE .....	65
MODULISTICA .....	68
TAVOLE .....	69
ALLEGATO - TABELLA 1/A .....	92



## **DELIBERA C.I.S.E.A.**

**Il presente Regolamento è stato deliberato dalla Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale (C.I.S.E.A.) nella seduta del 28 novembre 2013,**

**sostituisce** la normativa in materia, per medesima tipologia di campi, emanata il 12 Gennaio 2011 e successive integrazioni e modificazioni.



## PREMESSA

La Lega Nazionale Dilettanti, in aderenza ai principi istituzionali di promozione dello sport, di garanzia della salute e sicurezza degli atleti e della difesa dell'ambiente, con il presente Regolamento detta norme sulla realizzazione dei campi da calcio in erba artificiale e sui relativi materiali, stabilendo norme e procedure per la fase di progettazione dei campi medesimi. La LND favorisce la realizzazione di campi da calcio in erba artificiale conformi al presente Regolamento e fornisce servizi di consulenza gratuiti a Enti Pubblici e privati in ordine agli elaborati progettuali e ai capitolati tecnici ed economici finalizzati alle corrette procedure per i lavori di realizzazione dei campi, da affidare in appalto o eseguire direttamente, compresi eventuali sopralluoghi.

I servizi tecnici di verifica e collaudo dei campi in erba artificiale di cui al presente Regolamento, nonché i servizi tecnici di consulenza e assistenza che fossero richiesti dai soggetti interessati per l'elaborazione dei progetti e dei capitolati tecnici relativi alla realizzazione dei campi stessi, sono svolti con le strutture tecniche della LND Servizi S.r.l., società unipersonale della Lega Nazionale Dilettanti. La Lega Nazionale Dilettanti e la LND Servizi S.r.l. nel presente regolamento, per brevità e ciascuna per quanto di competenza, sono indicate anche come "LND".

Gli elementi valutativi adottati dalla Commissione Federale Impianti Sportivi (C.F.I.S.) e successivamente recepiti ed elaborati in termini regolamentari dalla Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale (C.I.S.E.A.) della Lega Nazionale Dilettanti su schede tecniche, campionature e verifiche d'idoneità effettuate sulla base dei risultati di prove e di analisi di laboratorio, di risultati di prove tecniche eseguite sui terreni di giuoco, portano al percorso per l'Omologazione dei campi da calcio in erba artificiale.

- "ERBA ARTIFICIALE" \*

(Per campi in erba artificiale, vanno intesi quelli nella cui superficie risulti comunque previsto l'utilizzo di erba artificiale o di prodotti similari, indipendentemente dalle modalità di installazione e dei quantitativi di erba artificiale utilizzata ed immessa – come soggetti alle verifiche ed alle Attestazioni di cui alle norme che seguono –)

La Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale ("CISEA") della Lega Nazionale Dilettanti della F.I.G.C. ha approvato la revisione del presente Regolamento in via definitiva nella seduta del 28 Novembre 2013.

Tutti i campi destinati a ospitare le competizioni per i campionati F.I.G.C. professionistici dovranno possedere obbligatoriamente i requisiti regolamentari e tecnici secondo le norme e i parametri, **sia per i sottofondi sia per i "sistemi manto", stabiliti dal Regolamento "LND Professional"**.

I campi destinati ad ospitare competizioni dei campionati dell'Interregionale (serie D) della F.I.G.C. – Lega Nazionale Dilettanti possono essere indifferentemente realizzati secondo le modalità e le previsioni contenute nel Regolamento Professional oppure nel Regolamento Standard, tenendo nel dovuto conto che nel caso di promozione alle serie professionistiche il campo dovrà comunque rispondere alla tipologia ed ai requisiti regolamentari del campo Professional, come espressamente indicato nel punto che precede. **La durata dell'Omologazione del campo è di anni 1 (uno), se alla scadenza per qualsivoglia ragione non verrà Riomologato, lo stesso verrà declassato automaticamente a campo Standard.**

Tutti i campi in erba artificiale, in possesso di regolare omologazione rilasciata in forza di disposizioni regolamentari antecedenti, alla fine della loro vita prestazionale, nel rifacimento della superficie di giuoco e del sottofondo, dovranno essere realizzati in conformità al Regolamento in essere in quel momento, seguendo le relative Procedure LND

Inoltre, per i campi destinati a ospitare le competizioni per i campionati F.I.G.C. professionistici il "Sistema Manto" installato dovrà anche essere in accordo al progetto "Concetto qualità dell'erba artificiale" della FIFA con il Regolamento FIFA 2 STELLE", pertanto oltre all'Omologazione LND Professional dovrà fare fronte anche della Certificazione FIFA 2 STELLE.

I parametri di riferimento dei due nuovi regolamenti LND comportano una maggiore attenzione, derivante dai risultati degli studi e delle ricerche intervenuti, allo scopo di migliorare la qualità dei componenti la realizzazione della superficie sportiva di giuoco, la difesa della salute dell'individuo e il rispetto dell'ambiente. Gli studi e le ricerche di biomeccanica effettuati dalla LND (ossia lo studio dell'interazione della superficie sportiva in erba artificiale e il corpo del giocatore nello svolgimento delle azioni di giuoco), hanno comportato una sensibile variazione dei parametri riguardanti specifici movimenti del giocatore, tipologia di materiali da intaso prestazionale, materiali impiegati per i sottotappeti elastici e per il drenaggio orizzontale, come pure, anche se in parte, della fibra che forma il ciuffo d'erba del manto erboso.

## PROCEDURA AMMINISTRATIVA PRESUPPOSTA ALL'ATTENIMENTO DELL'OMOLOGAZIONE DI UN CAMPO DA CALCIO IN ERBA ARTIFICIALE DI ULTIMA GENERAZIONE

### PROCEDURA AMMINISTRATIVA PRESUPPOSTA ALL'OTTENIMENTO DELLA OMOLOGAZIONE

- A.** La LND Servizi S.r.l. è la struttura tecnica della Lega Nazionale Dilettanti che svolge attività di consulenza e supporto a favore di Enti Pubblici e di soggetti privati che richiedano assistenza nella redazione degli elaborati grafici dei progetti e dei capitolati tecnici ed economici afferenti i lavori per la realizzazione di campi in erba artificiale da utilizzare ai fini agonistici di cui ai presenti Regolamenti "LND Standard" ed "LND Professional" emessi dalla F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti ed applicati dalla LND Servizi S.r.l., nel prosieguo sono definite, per brevità e per quanto di competenza, "LND".
- La LND assiste i soggetti che ne facciano richiesta negli adempimenti relativi alle procedure tecniche e amministrative riguardanti la fase prodromica e preliminare del progetto per la realizzazione del campo in erba artificiale, al fine di favorire la sua rispondenza alle disposizioni regolamentari necessarie per il rilascio da parte del Laboratorio Impianti Sportivi della LND del prescritto Parere Preventivo Positivo per l'affidamento dei lavori.
- B.** Il progetto per la realizzazione del campo in erba artificiale deve essere riferito al campo da calcio fino alle recinzioni incluse (non sono accettati schemi planimetrici), completo di ogni sua parte ed allegati, va trasmesso in una copia cartacea ed in formato informatico (su Compact Disc) a : LND Servizi - Laboratorio Impianti Sportivi - Settore Progetti, Via Cassiodoro n. 14, 00193 Roma. **Il plico da spedire deve contenere :**
- Mod. n° 1 "Istanza per il rilascio di Parere Preventivo" (compilato in ogni sua parte),
  - Mod. A "Dati fiscali per la fatturazione dei servizi" (compilato in ogni sua parte),
  - Copia del documento bancario dell'avvenuto bonifico effettuato a favore della LND Servizi S.r.l. (non sono tenuti in considerazione le determine/mandati di pagamento),
  - Copia della convenzione per la gestione del campo (tra società e proprietà) con date e firma delle parti (per affidamenti tra privati),
  - Copia del contratto appalto dei lavori (tra società e realizzatore) e con date e firma delle parti (per affidamenti tra privati),
  - Lettera di accompagnamento (con indicazione della richiesta),
  - Relazione Tecnica Illustrativa (con descrizione stato di fatto, caratteristiche dell'opera e di progettazione e normative di riferimento),
  - Planimetria generale (aerofotogrammetria con ubicazione della zona urbana circostante ed entrata carrabile all'impianto – min. scala 1:2000) (non sono accettate foto aeree satellitari),
  - Planimetria rilievo esistente (rilievo planaltimetrico dello stato di fatto con quote e distanze, entrata carrabile al campo – min. scala 1:250),
  - Planimetria di tracciamento (misure di : tracciatura, campo per destinazione e fino recinzioni – min. scala 1:250),
  - Planimetria drenaggio superficiale (numero delle falde e relative quote, pendenza univoca, canalette e pozzetti – min. scala 1:250),
  - Planimetria drenaggio profondo (tubazioni primarie, secondarie e pozzetti – min. scala 1:250),
  - Planimetria irrorazione (tipologia e disposizione irrigatori con zone irrorate – min. scala 1:250),
  - Particolari costruttivi (sezioni esistente, sezioni di progetto e particolari costruttivi – scale varie),
  - Computo Metrico Estimativo (materiali a misura, quantità totali, prezzi unitari ed importi),
  - Elenco Prezzi (voci di articolo per esteso),
  - Documento specifico sulla manutenzione del manto in erba artificiale, con il costo diviso in manutenzione ordinaria e straordinaria. Dopo la gara d'appalto, ma prima della fine dei lavori, la Proprietà od il Gestore dovranno necessariamente sottoscrivere un contratto obbligatorio quadriennale.
  - Documento di un laboratorio geotecnico accreditato, certificato e di comprovata affidabilità e pluriennale esperienza, che dovrà provvedere personalmente al prelievo sul campo del materiale oggetto del trattamento e/o dell'aggregato in aggiunta, nel documento si dovrà certificare la campionatura del terreno oggetto della lavorazione : 1) la classificazione (dovrà essere delle classi A1-A2 e comunque non inferiore all'A2-4); 2) i limiti di consistenza (o "di Atterberg"); 3) la curva di costipamento; 4) l'indice di portanza CBR al naturale e con dosaggio con il legante (CBR  $\geq$  del 100% dopo 7 giorni di maturazione in camera umida e 4 giorni di imbibizione in acqua); 5) il dosaggio agente stabilizzante (solo per sottofondi con stabilizzazione chimica),

s. Copia dell'Attestato del Sistema manto (per affidamenti tra privati),

t. Compact Disc (contenente in formato informatico tutta la documentazione sopra riportata).

- Gli elaborati progettuali vanno allegati alla istanza di esame e di rilascio da parte del Laboratorio Impianti Sportivi della LND di Parere Preventivo Positivo, da inoltrare antecedentemente alla predisposizione del bando di gara per le Amministrazioni Pubbliche e del contratto di appalto per i privati, secondo il modulo (**Mod. n° 1**) recante la istestazione "Istanza per il rilascio di Parere Preventivo" (procedura presupposta all'ottenimento della Omologazione- lettera B), trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 600,00 (seicento/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto. Per la tipologia contrattuale di appalto per i privati il progetto e la documentazione sopra precisata, con allegato il contratto provvisorio o definitivo, dovrà pervenire entro e non oltre 15 (quindici) giorni a fare data dalla data di sottoscrizione del contratto stesso; nel caso in cui venga presentato il contratto provvisorio, ciò non esime dall'obbligo di dover presentare anche il contratto definitivo entro e non oltre a fare data dalla sua sottoscrizione.
- Il Laboratorio Impianti Sportivi della LND procede all'esame del progetto e dei suoi allegati e ne verifica la rispondenza alle norme regolamentari. Nel caso ritenesse necessario a suo insindacabile giudizio proporre osservazioni, chiarimenti, integrazioni o modificazioni al richiedente, il procedimento di verifica si intende sospeso sino a quando quel che è stato indicato o prescritto non sia stato effettivamente ed esaurientemente recepito, modificato o adempiuto da parte del richiedente.
- Compiuta l'istruttoria la LND, rilascerà al richiedente formale **Parere Preventivo Positivo** nel caso di rispondenza del progetto e degli allegati alle previsioni regolamentari, ovvero motivato **Parere Preventivo Negativo** ove tale rispondenza non venisse riscontrata. Si fa presente che qualsiasi tipo di parere espresso ha la validità di anni 1 (uno) a fare data della sua emissione, dopo la scadenza dell'anno si procederà automaticamente al rilascio formale di **Revoca del Parere Espresso**. Inoltre qualsiasi tipo di parere emesso decadrà se nel corso della sua validità entrerà in vigore un nuovo Regolamento con modifiche normative.

C. Qualora risultasse omessa la rituale procedura prevista dalla lettera "B" che precede, vengono di seguito determinate le diverse fattispecie straordinarie attraverso cui è pur possibile procedere all'esame ed alla verifica del progetto e degli allegati con il rilascio di **Attestazione di Conformità** alle norme regolamentari ovvero con la attestazione motivata di **non Conformità** alle stesse, anche successivamente ai chiarimenti, integrazioni o modificazioni richieste ad insindacabile giudizio della LND e fatte pervenire dall'interessato.

**C.1 Richiesta pervenuta successivamente alla indizione della gara di appalto ovvero all'affidamento dell'appalto in caso di contraenti privati, nella fase di affidamento dei lavori e prima che gli stessi abbiano avuto inizio.**

Alcun pregiudizio potrà derivare alla LND da eventuali ritardi per l'inizio di lavori già appaltati che siano conseguenti ai tempi di evasione nella verifica ed esame del progetto e suoi allegati. La LND adotterà ogni misura possibile per adeguare le risorse tecniche necessarie a ridurre i tempi per il completamento delle attività istruttorie. Qualora dall'esame del progetto e degli atti risultasse la rispondenza alle norme di cui ai presenti Regolamenti, la LND rilascerà **Attestato di Conformità**, mentre in caso contrario emetterà **motivato Attestato di non Conformità**. La procedura da seguire è quella indicata alla lettera "B" che precede secondo il modulo (**Mod. n° 2**) recante l'intestazione "Istanza per il rilascio di Attestazione di Conformità" (procedura presupposta all'ottenimento della Omologazione - lettera c.1) trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 1.800,00 (milleottocento/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto.

**C.1a Richiesta pervenuta successivamente alla indizione della gara di appalto ovvero all'affidamento dell'appalto in caso di contraenti privati, per la variazione del manto in erba artificiale ma prima del benessere alla posa del manto stesso.**

Alcun pregiudizio potrà derivare alla LND da eventuali ritardi per l'inizio di lavori già appaltati, nonché ai lavori in corso di esecuzione o completati che siano conseguenti ai tempi di evasione nella verifica ed esame della richiesta della variazione del manto in erba artificiale (allegando l'Attestato di Sistema Manto), rispetto a quella descritta nella gara d'appalto, ed suoi allegati così come delle attività di verifica delle opere realizzate o in corso di realizzazione e dei materiali utilizzati. La LND adotterà ogni misura possibile per adeguare le risorse tecniche necessarie a ridurre i tempi per il completamento delle attività istruttorie. Qualora dall'esame della richiesta di variazione del manto e degli atti risultasse la rispondenza alle norme di cui ai presenti Regolamenti, la LND rilascerà **Attestato di Conformità**, mentre in caso contrario emetterà **motivato Attestato di non Conformità**. La procedura da seguire è quella indicata alla lettera "B" che precede secondo il modulo (**Mod. n° 2a**) recante l'intestazione "Istanza per il rilascio di Attestazione di Conformità" (procedura presupposta all'ottenimento della Omologazione - lettera c.1a - richiesta della variazione del Sistema Manto) trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 600,00 (seicento/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto.



## **C.2 Richiesta pervenuta dopo la gara di appalto ovvero all'affidamento dell'appalto in caso di contraenti privati e successivamente all'inizio dei lavori ed alla realizzazione parziale o totale del sottofondo e/o successivamente alla avvenuta completa realizzazione del campo.**

Alcun pregiudizio potrà derivare alla LND da eventuali ritardi per l'inizio di lavori già appaltati, nonché ai lavori in corso di esecuzione o completati che siano conseguenti ai tempi di evasione nella verifica ed esame del progetto e suoi allegati così come delle attività di verifica delle opere realizzate o in corso di realizzazione e dei materiali utilizzati. La LND adotterà ogni misura possibile per adeguare le risorse tecniche necessarie a ridurre i tempi per il completamento delle attività istruttorie. Dovrà inoltre procedere ad ogni necessario controllo del sottofondo realizzato ed accertarne la conformità progettuale analizzando la stratigrafia e la granulometria degli inerti utilizzati nonché di tutti gli elementi che compongono il drenaggio primario, secondario e superficiale a seconda delle indicazioni di tipologia indicata dal richiedente. Tutte le attività sopra indicate verranno supervisionate dalla LND tramite suoi diretti incaricati. Qualora il sottofondo realizzato rispetti i requisiti previsti dai presenti Regolamenti la LND emetterà **Attestazione di Conformità del sottofondo**. Se al contrario non dovesse rispondere, a seguito delle verifiche, ai requisiti previsti dai presenti Regolamenti la LND emetterà **motivata Attestazione di non Conformità**, prescrivendo le modifiche sia documentali che esecutive per giungere alla rispondenza regolamentare e conseguentemente al Collaudo del sottofondo. Nel caso in cui il campo risultasse completamente ultimato, si dovrà procedere mediante attività integrativa comportante l'attuazione di ulteriori incombenze, a titolo esemplificativo e non esaustivo, oltre quelle di cui alla lettera "C1" con ulteriori oneri in considerazione del fatto che il campo è già munito di sottofondo e di manto erboso sovrastante. Si opererà sul sottofondo eseguendo le seguenti lavorazioni (a spese della proprietà) : 1) taglio dell'intero sistema manto, con aperture a libretto 4,00 x 4,00 m (in corrispondenza delle giunture dei teli) con preventiva aspirazione dell'intaso per (massimo) 8 punti opportunamente disposti sul campo, 2) verifica pacchetto di sottofondo per ogni apertura praticata sul manto, mediante scavo degli inerti fino al raggiungimento del geotessile, oppure mediante perforazione con la carotatrice a bicchiere diametro 16 cm per stabilizzazioni chimiche, 3) sistemazione e ripristino delle perforazioni o degli scavi praticati con idonei materiali, 4) sistemazione dell'intero sistema manto con l'intaso precedentemente aspirato. Inoltre si effettuerà il prelievo di quantità necessarie dei materiali afferenti il manto erboso, l'intaso di stabilizzazione, l'intaso prestazionale, la banda d'incollaggio al fine della esecuzione presso i laboratori accreditati delle analisi chimiche della rispondenza tossicologica e dei test fisici e prestazionali per la conformità alle attestazioni già ammesse dalla LND del sistema e di ogni singolo componente, salvo che i risultati di analisi non evidenzino la mancata rispondenza dei materiali alle tipologie tipiche già attestate. In tale ultimo caso, analizzate le risultanze degli esami, e verificate la rispondenza ai parametri espressi ai presenti Regolamenti in ordine ai singoli prodotti ed al sistema, la LND provvederà all'Attestazione. La procedura da seguire è quella indicata alla lettera "B" che precede secondo il modulo (**Mod. n° 3**) recante l'istanza "Istanza per il rilascio di Attestazione di Conformità" (procedura presupposta all'ottenimento della Omologazione - lettera c.2) trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 7.000,00 (settemila/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto.

Nel caso in cui la LND comunichi al richiedente che i risultati delle analisi e delle verifiche hanno evidenziato la non rispondenza dei materiali ai sistemi già attestati, il richiedente avrà l'obbligo di sostituire i materiali risultati non conformi utilizzando quelli rispondenti ai requisiti regolamentari. All'istanza il richiedente dovrà comprovare l'avvenuto versamento con le modalità indicate nel modulo medesimo, delle spese necessarie per l'effettuazione dei test e che la stessa LND indicherà di volta in volta tenuto conto delle difficoltà e degli oneri di esecuzione.

## PROCEDURA AMMINISTRATIVA PER IL COLLAUDO DEL SOTTOFONDO

- D.** Gli Enti e le Società interessate dovranno richiedere il collaudo alla LND, entro i termini definiti dai Regolamenti vigenti per la realizzazione dei campi da calcio in erba artificiale, mediante l'apposito modulo (**Mod. n° 5**) di "Richiesta di Collaudo" del sottofondo trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di € 3.000,00 (tremila/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto.
- E.** La LND esaminata la domanda di richiesta iniziale di "Collaudo" del campo da giuoco (Collaudo del sottofondo), dopo il controllo del relativo modulo compilato integralmente in ogni sua parte (la compilazione deve avvenire obbligatoriamente in modo chiaro ed a caratteri stampatello maiuscolo), la presenza in allegato della relazione tecnica relativa alle realizzazioni del sottofondo e verificato l'avvenuto pagamento di € 3.000,00 (tremila/00) + IVA di legge, darà mandato ai tecnici incaricati di concordare, con l'impresa appaltatrice del campo, la data per l'effettuazione del "Collaudo" che dovrà tener conto degli impegni già assunti dalla LND al fine di verificare la corretta esecuzione dei lavori di realizzazione del sottofondo in conformità a quanto disposto dai presenti Regolamenti per la realizzazione dei campi da calcio in erba artificiale e la conformità dei risultati dei test sul sottofondo ai parametri contenuti negli stessi Regolamenti. Il modulo di richiesta di "Collaudo" del sottofondo dovrà pervenire alla LND almeno 15 giorni lavorativi prima della data di ultimazione del sottofondo, data che dovrà essere indicata chiaramente nello stesso modulo.
- F.** I tecnici della LND effettueranno il controllo dell'esecuzione del sottofondo e quindi i test sul sottofondo stesso alla data concordata con l'impresa appaltatrice del campo. La data di verifica potrà anche coincidere con quella di ultimazione dei lavori indicata nel modulo di richiesta di "Collaudo", purché i lavori risultino effettivamente completati. Nel caso in cui, per qualsivoglia ragione, il sottofondo non fosse pronto per il "Controllo e Collaudo" alla data concordata, **il sopralluogo per il "Controllo" e per i test di "Collaudo" sarà spostato in coda agli impegni assunti fino al momento in cui viene rilevata la non completezza del sottofondo.** Inoltre, se in sede di sopralluogo alla data concordata venisse riscontrato che il sottofondo non è ultimato in ogni sua parte, **il tecnico, non inizierà ovvero interromperà le operazioni se iniziate. Il Richiedente dovrà quindi ripetere ex novo le procedure con una ulteriore richiesta di "Collaudo" e dovrà effettuare un nuovo versamento dell'importo come previsto dalle lettere "D" e "E" che precedono, mentre la LND procederà ai controlli ed alle verifiche, a mente della prima parte della presente lettera, secondo gli impegni di collaudo già diversamente assunti e di quelli nel frattempo intervenuti.** Il sottofondo si intende completato allorché è definito in ogni sua parte e la superficie da collaudare è evidenziata mediante apposizione di picchetti e vernice ai quattro angoli del rettangolo di giuoco (corner), al centro campo, alla mezzeria dei lati lunghi, ai due vertici del colmo delle falde ed infine ai quattro angoli del campo per destinazione, come da tavole n° 6 tracciatura dei sottofondi dei Regolamenti in vigore. La conformità dell'esecuzione del sottofondo si riferisce al controllo della stratigrafia, della granulometria dei diversi strati, del corretto materiale utilizzato, delle canalizzazioni di drenaggio, dei pozzetti e della canaletta in superficie; la conformità dei parametri si riferisce ai test di compattazione della superficie, di pendenza, di planarità e di drenaggio. I risultati dei test saranno consegnati dai tecnici al Direttore del Laboratorio della LND, che provvederà, dopo l'avvenuta elaborazione dei dati, a fare effettuare le comunicazioni del caso. Nessuna comunicazione (verbale e/o scritta) potrà essere rilasciata dal tecnico incaricato del "Controllo" della realizzazione del sottofondo e dell'esecuzione dei test per la conformità dei parametri alle normative di riferimento dei suddetti Regolamenti vigenti, atteso che il compito dei tecnici di Laboratorio incaricati dalla LND riguarda esclusivamente la rilevazione di una serie di dati che costituiranno, dopo la loro elaborazione, il supporto per l'emissione del giudizio di accettabilità o meno della realizzazione. **Nel corso dell'esecuzione dei test è consentita la presenza al solo richiedente ovvero al suo referente come indicato nel modulo di richiesta per il collaudo del sottofondo.** In caso contrario il tecnico incaricato dalla LND è **legittimato ad interrompere l'esecuzione del collaudo** ovvero a non darvi inizio. Il mancato avvio delle operazioni di collaudo ovvero la loro interruzione comporterà per il richiedente l'onere di rinnovare la procedura prevista della lettera "D" che precede.
- G.** La LND rilascerà una comunicazione scritta, sia nel caso in cui il controllo ed i parametri dei test si dimostrassero conformi (affinché l'impresa possa procedere alla posa del manto erboso sul campo), che nel caso in cui il controllo e/o i parametri dei test si dimostrassero non conformi (affinché l'impresa venga informata dei lavori necessari da eseguirsi per rendere il sottofondo conforme alle norme di riferimento dei Regolamenti vigenti). Nel caso in cui il controllo e/o i parametri dei test si dimostrassero non conformi per il richiedente si comporterà l'onere di rinnovare la procedura prevista della lettera "D" che precede.



- H. Contestualmente alla comunicazione di “Collaudo” positivo e conseguentemente all'autorizzazione alla posa del manto, la LND incaricherà un Fiduciario Impianti Sportivi (F.I.S.) di procedere al campionamento dei materiali componenti il “Sistema Manto”. Durante la posa in opera dei materiali che costituiscono il sistema, il F.I.S. alla presenza del Direttore dei Lavori, di un rappresentante della Committenza e dell'impresa appaltatrice, provvederà a prelevare a suo insindacabile giudizio un campione dei componenti che costituiscono il sistema e ad inviarli nei laboratori specializzati ed accreditati presso la LND per effettuare la serie di test e di analisi al fine di stabilire che ogni singolo componente posato sul campo, sia tale e quale a quanto fu presentato all'atto “dell'Attestazione del Sistema”. Nel caso in cui tutti i componenti risultassero tali e quali quelli presentati all'atto “dell'Attestazione del Sistema”, il campo da giuoco, una volta ultimato potrà sostenere l'esecuzione delle prove dei test di “Omologazione”. Nel caso in cui tutti o parte dei componenti il “Sistema” non risultassero tali e quali a quelli presentati all'atto “dell'Attestazione del Sistema”, l'Impresa Appaltatrice ha l'obbligo di provvedere immediatamente, a propria cura e spese, ad asportare il materiale risultato non conforme “all'Attestazione di Prodotto e/o di Sistema” e sostituirlo con altro rispondente tale e quale “all'Attestazione di Prodotto e/o di Sistema” stessa. Nella operazione di campionamento il F.I.S. opererà unitamente al responsabile dell'Impresa Appaltatrice, al responsabile della ditta incaricata della posa, al Direttore dei Lavori e/o al rappresentante della Proprietà. Le spese di laboratorio per i controlli anzi detti si intendono sempre a totale carico dell'Impresa Appaltatrice secondo i tempi, le modalità e gli importi di cui alla tabella seguente :

DESCRIZIONE VOCI CAMPIONAMENTO	COSTI in €
Campionamento da parte del F.I.S.	450,00
Invio materiale alla LND Servizi	100,00
Invio materiale dalla LND Servizi al Laboratorio sportivo	70,00
Invio materiale dalla LND Servizi al Laboratorio chimico	70,00
Analisi e Test del Laboratorio sportivo	1910,00
Analisi e Test del Laboratorio chimico	1000,00
Segreteria LND Servizi	300,00
Sommano	<b>3900,00</b>
Ulteriori Analisi e Test del Laboratorio sportivo per sottotappeto	380,00
Ulteriori Analisi e Test del Laboratorio chimico per sottotappeto	1000,00
Sommano	<b>1380,00</b>
<b>Totale costo sistema manto SENZA sottotappeto</b>	<b><u>3900,00</u></b>
<b>Totale costo sistema manto CON sottotappeto</b>	<b><u>5280,00</u></b>

## PROCEDURA AMMINISTRATIVA PER LA OMOLOGAZIONE DEL CAMPO ULTIMATO

- I. Dopo l'ultimazione della posa del manto e trascorso il tempo tecnico necessario per l'assestamento dell'intaso, pari ad almeno 30/40 (trenta/quaranta) giorni, dovrà essere richiesta l'omologazione del campo, con l'apposito modulo (**Mod. n° 6**) di "Richiesta di Omologazione" di campo ultimato (test prestazionali), inviato dalla proprietà del campo alla LND, a posa del manto ultimata, trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 4.000,00 (quattromila/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto. Contemporaneamente dovrà essere inviato alla LND anche il contratto di manutenzione (obbligatorio quadriennale) tra la Proprietà od il Gestore con la ditta realizzatrice per la manutenzione ordinaria e straordinaria, regolarmente firmato e timbrato dalle parti.
- J. La LND, esperiti gli opportuni accertamenti, concorderà con l'Ente proprietario e con la Società sportiva la data di effettuazione delle prove di "Omologazione" del campo, per verificarne la conformità ai parametri previsti nei presenti Regolamenti per la realizzazione dei campi da calcio in erba artificiale. La data delle prove di "Omologazione", che in ogni caso saranno eseguite non prima di 30/40 (trenta/quaranta) giorni dalla data di riconsegna del campo finito dall'appaltatore all'Ente e/o Società sportiva e comunque entro 90/120 giorni dalla stessa data, sarà concordata tenuto conto degli impegni già assunti dalla LND per altre strutture e quindi secondo il calendario già composto dalla LND.
- K. Nei 30/40 (trenta/quaranta) giorni di attesa per poter eseguire le prove di "Omologazione", il campo da giuoco dovrà essere utilizzato in modo intenso (a tutto campo) in modo che l'intasamento possa assestarsi e quindi essere pronto per le prove di "Omologazione". Qualora, tuttavia, il campo dovesse essere necessariamente utilizzato per partite di campionato, nel lasso di tempo previsto al punto "I" che precede potrà essere richiesta e quindi concessa una "Deroga" onde permettere l'immediata fruizione del campo per un periodo non superiore ai 90 (novanta) giorni. In tal caso il Richiedente dovrà inoltrare l'apposito modulo (**Mod. n° 7**) trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 1.500,00 (millecinquecento/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto. Nel caso in cui non fosse possibile eseguire per cause oggettive, le prove di "Omologazione" di campo ultimato, la LND provvederà a concedere a proprie spese, una ulteriore Deroga (Proroga) da minimo 30 (trenta) ad un massimo di 90 (novanta) giorni a seconda dei casi. La LND prima della scadenza della prima Deroga d'ufficio procederà all'emissione del nuovo documento di Proroga in cui viene indicata la nuova data di scadenza e contestualmente richiesto l'apposito modulo (**Mod. n° 7a**) da trasmettere alla LND, che dovrà pervenire entro 10 (dieci) giorni dalla data di emissione della Proroga, pena la decadenza della stessa. Nel caso in cui non fosse possibile eseguire per cause non dipendenti dalla LND, le prove di "Omologazione" di campo ultimato, potrà essere richiesta e concessa, per non più di una volta, una ulteriore Deroga (Proroga) di 90 (novanta) giorni seguendo lo stesso iter amministrativo mediante inoltro dell'apposito modulo (**Mod. n° 7a**) trasmettendo in allegato ancora il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di ulteriori €. 1.500,00 (millecinquecento/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto. La LND, contestualmente al rilascio delle deroghe all'utilizzo del campo in attesa dei tempi tecnici per eseguire le prove di "Omologazione" effettua a propria cura la copertura assicurativa del campo per il periodo autorizzato tramite primaria assicurazione designata dalla LND.
- L. In caso di esito positivo dei test in conformità ai presenti Regolamenti, La Lega Nazionale Dilettanti rilascia un "Attestato di Omologazione" che ha decorrenza dalla data di riconsegna del campo ultimato da parte dell'appaltatore al committente. Eventuali Deroghe concesse a mente delle disposizioni che precedono prima dell'ottenimento del "Attestato di Omologazione" non hanno effetto sospensivo o interruttivo nella decorrenza del termine di validità che resta fissato in anni 1 (uno) dalla data di riconsegna del campo come sopra specificato.
- M. Rispondenza "all'Attestato di Sistema" : indipendentemente dai risultati di controllo e di analisi in laboratorio, il totale costo dell'esame si intende a carico esclusivo dell'impresa appaltatrice. Nel caso in cui il controllo di laboratorio determinasse che l'intero sistema o parte dei suoi singoli componenti non rispondessero a quello presentato in precedenza per "l'Attestazione del sistema" stesso, l'impresa Appaltatrice dovrà provvedere alla sostituzione del materiale non rispondente con quello conforme a tutte le caratteristiche dell'Attestazione ottenuta dalla LND, con ogni costo e onere derivante a proprio carico.
- N. Rispondenza ai limiti di concentrazione ammessi della "Tabella A dell'allegato 1" : indipendentemente dai risultati delle analisi tossicologiche in laboratorio, il totale costo delle stesse si intende a carico esclusivo dell'impresa



Appaltatrice. Nel caso in cui i valori riscontrati non rientrassero nei limiti di concentrazione ammessi da detta tabella, l'impresa Appaltatrice avrà l'obbligo di asportare il materiale non rispondente e sostituirlo con quello conforme al sistema Attestato ed ai parametri della tabella anzi detta, con ogni costo e onere derivante a proprio carico.

- O.** Rispondenza alla resistenza all'usura del granulo di gomma vulcanizzata da pneumatico post-uso, nobilitato : per il granulo di gomma vulcanizzata da pneumatico post-uso si procederà ad effettuare in laboratorio anche il controllo della resistenza del film di resina poliuretanic nella quale è incapsulato il granulo stesso. Nel caso in cui da detto controllo risultasse che tale film non ha la resistenza necessaria e/o si riscontrassero anomalie diverse anche dovute al processo di lavorazione, l'Impresa Appaltatrice avrà l'obbligo di asportare tutto l'intaso prestazionale e sostituirlo con quello rispondente ai test di usura come dai presenti Regolamenti prima che possa essere intrapresa una nuova procedura finalizzata all'Omologazione del campo, procedendo secondo le indicazioni contenute nella lettera "H" che precede.
- P.** Tutti i costi per riportare in conformità e quindi rendere il campo rispondente al sistema Attestato (vedi punto "M" precedente) e/o rispondente ai limiti di concentrazione ammessi della "Tabella A dell'allegato 1" (vedi punto "N" precedente) e/o rispondente alla resistenza all'usura (vedi punto "O" precedente), saranno totalmente a carico dell'Impresa Appaltatrice. Una volta completati i lavori di ripristino sia il Committente e sia l'Impresa Appaltatrice dovranno comunicare alla LND, l'avvenuta conclusione dei lavori e quindi attivare una nuova procedura di "Omologazione" con ogni onere, anche di natura economica ad essa connessa.
- Q.** Rispondenza alle norme prestazionali : nel caso in cui i risultati dei test prestazionali del campo rispondessero a quanto stabilito dalle norme di riferimento dei presenti Regolamenti, il campo risulterà idoneo e quindi conforme alle previsioni regolamentari, ottenendo conseguentemente "l'Attestato di Omologazione". Nel caso in cui i risultati prestazionali del campo non fossero conformi alle norme di riferimento, il campo non potrà essere considerato idoneo al giuoco se prima non verranno eseguiti i lavori necessari per l'ottenimento delle conformità prestazionali.
- R.** Tutti i costi per riportare in conformità e quindi rendere il campo rispondente alle prestazioni stabilite dalle norme di riferimento dei Regolamenti vigenti è totalmente a carico dell'impresa Appaltatrice ed il lavoro dovrà essere eseguito entro 30 (trenta) giorni (da maggio ad ottobre) o 60 (sessanta) giorni (da novembre ad aprile) di calendario dalla data di comunicazione scritta della LND. Una volta terminati i lavori la proprietà dovrà comunicare per iscritto l'avvenuto intervento a regola d'arte e richiedere un nuovo sopralluogo per l'ulteriore esecuzione dei test di "Omologazione", previo versamento della quota per tale intervento con le modalità di cui al punto "I" che precede.
- S.** La durata dell' "Attestato di Omologazione" è di anni 1 (uno) per i campi **PROFESSIONAL**, a far data dal giorno di riconsegna del campo dall'Impresa Appaltatrice alla Proprietà e/o alla Società sportiva per la fruizione del campo finito e quindi prima di aver ottenuto "l'Attestato di Omologazione". Alla scadenza del primo anno il campo dovrà nuovamente essere sottoposto ai test per la verifica alla rispondenza ai limiti di concentrazione ammessi della "Tabella A dell'allegato 1" e alla rispondenza alle norme prestazionali contenute nei Regolamenti vigenti, seguendo la procedura per ogni singola rispondenza indicata dal punto "N" precedente e al punto "Q" precedente per i punti di competenza di ciascuna rispondenza sopra descritta. **Se alla scadenza per qualsivoglia ragione il campo non verrà Riomologato, lo stesso verrà declassato automaticamente a campo Standard.** Il rinnovo dell' "Omologazione" sarà concesso per 1 (uno) anno solo ed unicamente se i risultati di tutti i test eseguiti nelle prove saranno rispondenti ai Regolamenti vigenti ed alle eventuali modifiche agli stessi intervenute nel frattempo. Il Richiedente dovrà inoltrare l'apposito modulo (**Mod. n° 6a**) trasmettendo in allegato anche il modulo dei dati fiscali per la fatturazione dei servizi (**Mod. n° A**). Il pagamento di €. 4.000,00 (quattromila/00) + IVA di legge effettuato a favore di : LND Servizi S.r.l., che successivamente emetterà la fattura a fronte del servizio richiesto. L'effettuazione della conseguente omologazione avverrà comunque solo a pagamento avvenuto. Alla scadenza dell'ottavo anno verrà effettuato il controllo dello stato di usura del manto in erba artificiale per la determinazione dell'ulteriore tempo di utilizzo. Nel caso in cui all'esame il manto risultasse idoneo all'uso e rispondente alle norme regolamentari, si provvederà all'effettuazione dei test di controllo per la rispondenza ai risultati prestazionali e dei limiti di concentrazione ammessi della tabella anzi detta. Se gli esiti dei test risulteranno conformi alle norme regolamentari, il campo potrà essere "Omologato" per l'ulteriore tempo di utilizzo diagnosticato, tutto ciò previa attuazione da parte del Richiedente della procedura amministrativa prevista per "l'Omologazione", con ogni onere, anche di natura economica, ad essa connessa.
- T.** Il rilascio della "Deroga" e/o dell' "Attestato di Omologazione" iniziale è subordinato alla presentazione alla LND, da parte della Proprietà del campo, dei documenti che attestano la fine dei lavori per quanto attiene al rettangolo di giuoco ed al campo per destinazione fino alla recinzione inclusa e la riconsegna dell'area alla Proprietà (per chiarezza si precisano i documenti : 1) Stato di avanzamento lavori corrispondente al finale, 2) Verbale di



ultimazione lavori e regolare esecuzione, con riconsegna dell'area interessata ai lavori, ecc.). Se la proprietà è una Società privata e/o un privato il documento che dovrà essere presentato è il Verbale di consegna lavori e regolare esecuzione secondo accordi contrattuali.

- U. I costi di "Collaudo Sottofondo", di "Attestato di Omologazione" del campo ultimato e di "Deroga" all'utilizzo del campo in attesa dei tempi tecnici per l'esecuzione dei test di omologazione, sono a totale ed esclusivo carico della proprietà del campo da calcio.

**PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI COSTI**  
a cui deve essere aggiunta l'IVA di legge

	1) Progetto pervenuto prima della Gara d'Appalto	2) Progetto pervenuto dopo la Gara d'Appalto	3) Progetto pervenuto a sottofondo iniziato e/o a campo finito
Analisi	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
<b>Maggiorazioni A</b>	-----	€ <b>1.200,00</b>	€ <b>1.200,00</b>
Collaudo Sottofondo	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00
<b>Maggiorazioni B</b>	-----	-----	€ <b>5.200,00</b>
Test Omologazione	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
<b>TOTALI</b>	<b>€ 7.600,00</b>	<b>€ 8.800,00</b>	<b>€ 14.000,00</b>

## PERCORSO PER L'OMOLOGAZIONE DEI CAMPI DA CALCIO IN ERBA ARTIFICIALE DALL'ATTESTAZIONE DEL SISTEMA MANTO, DEL COLLAUDO DEL SOTTOFONDO ALL'OMOLOGAZIONE DEL CAMPO FINITO

Gli elementi base per il percorso per l'omologazione dei campi da calcio con manto in erba artificiale dall'attestazione del sistema manto, del collaudo del sottofondo all'omologazione del campo finito sono:

<b>LABORATORIO</b>	
<b>Attestazione Singoli Prodotti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fibra</b> - Obbligatoria in PE (nei colori verde e bianco) ad esclusione delle fibre del sistema naturale rinforzato a fibre o reticelle miscelate.</li> <li>• <b>Fibra</b> – Per sistema naturale rinforzato a fibre o reticelle miscelate.</li> <li>• <b>Intaso Prestazionale</b> – delle seguenti categorie               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gomma termoplastica vergine, in granuli</li> <li>2) Gomma EPDM vergine, in granuli</li> <li>3) Vegetale mix, particelle, filamenti e granuli di vegetale miscelato con un solo tipo di gomma</li> <li>4) Vegetale rivestito, in granuli di vegetale incapsulati con resina poliuretanica</li> <li>5) Gomma vulcanizzata nobilitata, in granuli colorati e incapsulati con resina poliuretanica</li> <li>6) Totalmente vegetale, particelle, filamenti e granuli di vegetale</li> <li>7) Organico di sintesi, in granuli elastomerici estrusi con una componente vegetale</li> </ol> </li> <li>• <b>Intaso di Stabilizzazione</b>- Sabbia silicea,</li> <li>• <b>Sistema di Incollaggio</b> – L'insieme indivisibile di Primario, Spalmatura, Colla e Banda.</li> <li>• <b>Sottotappeto</b> – Materiale di performance e drenante, integrato al sistema manto.</li> <li>• <b>Membrana Impermeabile</b> - Spessore da 0,3 a 0,5 mm,.</li> </ul> <p>Le Attestazioni dei singoli prodotti hanno validità 3 (tre) anni</p>
<b>Attestazione Sistema Manto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistema in Erba Artificiale</b></li> <li>• <b>Sistemi Naturali Rinforzati</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Sistema con Supporto</b></li> <li>2) <b>Sistema a Fibre o Reticelle Miscelate</b></li> <li>3) <b>Sistema Ibrido</b></li> </ol> </li> </ul> <p>Unione INDIVISIBILE dei prodotti presentati. Altezze consentite : da 50 mm a 60 mm per il calcio L'attestazione di sistema ha validità 3 (tre) anni</p>
<b>PRESENTAZIONE</b>	
<b>Istanza rilascio Parere Preventivo</b>	Presentazione del progetto prima della gara d'appalto, come da Procedura Amministrativa punto B
<b>Istanza rilascio Attestazione di Conformità</b>	Presentazione del progetto dopo la gara d'appalto, o a sottofondo iniziato o a manto già posato, come da Procedura Amministrativa punto C
<b>REALIZZAZIONE</b>	
<b>Collaudo Sottofondo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Drenaggio Verticale</b> - 4 Falde, Pendenza da 0,3 a 0,5%, Stratigrafia con inerti lavati e puliti esenti da polvere.</li> <li>• <b>Drenaggio Orizzontale</b> – 2 Falde, Pendenza da 0,58 a 0,63%, Massetto stabilizzato con agenti chimici fibrorinforzato, membrana impermeabile.</li> <li>• <b>Drenaggio Sistemi Naturali Rinforzati</b> - vedi tabelle seguenti.</li> </ul>
<b>Posa Manto</b>	Emissione documento attestante la conformità del sottofondo dando il benestare alla posa del manto.
<b>Deroga utilizzo campo</b>	Utilizzo del campo in attesa dei test di Omologazione, valida per 90 giorni
<b>Test di omologazione</b>	Acquisizione dei risultati dei test prestazionali del manto, controllo e verifica dimensionale del campo
<b>Certificato Omologazione</b>	Emissione del documento attestante la conformità della superficie di giuoco, validità 1 (uno) anno
<b>Test di Riomologazione</b>	Acquisizione dei risultati dei test prestazionali del manto.
<b>Certificato 1° Riomologazione</b>	Emissione del documento attestante la conformità della superficie di giuoco, validità 1 (uno) anno
<b>Test di Riomologazione</b>	Acquisizione dei risultati dei test prestazionali del manto.
<b>Certificato 2° e successive Riomologazioni</b>	Emissione del documento attestante la conformità della superficie di giuoco. Validità 1 (uno) anno

LND rilascerà ogni relativa Attestazione a condizione che il Laboratorio incaricato abbia verificato e certificato la sussistenza ed il concorso dei requisiti contemplati dalle tabelle medesime.



La validità delle attestazioni di laboratorio è da considerarsi come sopra indicato, salvo che intervengano modifiche al Regolamento tali da comportare la non rispondenza del sistema attestato o dei prodotti attestati alle nuove norme regolamentari o ai parametri in esso espressi. In tal caso, il titolare dell'attestato, dovrà adeguare il sistema e/o i singoli prodotti ai nuovi contenuti normativi.

Indipendentemente dalle modifiche regolamentari, il titolare dell'attestato (dei singoli prodotti o dei sistemi), dieci mesi prima della scadenza dei tre anni di validità dell'Attestato, dovrà inoltrare richiesta al Laboratorio accreditato per il rinnovo dell'attestazione. Per rinnovo si intende la ri-esecuzione dell'intero protocollo test su prodotti e sistemi, senza modifiche rispetto all'attestazione precedente. Ogni modifica è sempre considerata una nuova attestazione.

L'intero protocollo test deve risultare positivo sullo stesso lotto di campione inviato al Laboratorio accreditato. Invi successivi di campioni prevedono la ri-esecuzione dell'intero protocollo test.

**N.B.** il Laboratorio incaricato degli esami procederà alla distruzione dei singoli prodotti sottoposti agli esami medesimi, una volta che la LND avrà emesso la relativa Attestazione comprovante la rispondenza dei materiali esaminati alla tipologia di quelli previsti dal Regolamento.

## ATTESTAZIONE DELLA FIBRA

(ad esclusione delle fibre del sistema naturale rinforzato a fibre o reticelle miscelate)

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'attestazione della fibra può essere richiesta sia dai produttori della fibra che dagli intestatari dell'Attestato di Sistema, a condizione che la fibra, di cui si richiede l'Attestazione, sia utilizzata nel predetto Sistema.

Dopo aver superato i test previsti (esecuzione in 5 mesi) e aver soddisfatto i requisiti, la fibra sarà Attestata dalla LND.

Si richiede l'esecuzione dei test sui seguenti colori : verde (superficie di gioco) in tutte le tonalità RAL e bianco (linee di tracciatura del campo).

La fibra dovrà soddisfare i requisiti di caratterizzazione stabiliti nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

Tutte le fibre utilizzate a questo fine dovranno comunque essere rispondenti alla "Tabella A dell'allegato 1".

Norme	Proprietà	Requisiti
UNI EN 14836:2006	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ $\pm$ 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)
UNI EN 13864:2004	Trazione del filo prima del test	-
UNI EN 13864:2004	Trazione del filo dopo il test	$\geq$ 60% della fibra nuova
MI - LND 002	Spessore della fibra prima degli UVB	minimo 100 $\mu$ nella parte massima conforme al dichiarato $\pm$ 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra dopo gli UVB	minimo 100 $\mu$ nella parte massima conforme al dichiarato $\pm$ 10%
MI - LND 003	Peso della fibra in dtex prima degli UVB	Conforme al dichiarato $\pm$ 10%
MI - LND 003	Peso della fibra in dtex dopo gli UVB	Conforme al dichiarato $\pm$ 10%
MI - LND 004	Colore della fibra prima degli UVB	Conforme al RAL dichiarato
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI - LND 010	Variazione del colore della fibra dopo gli UVB	Scala dei grigi $\geq$ 3
ISO 11357-3:2011	DSC prima degli UVB	PE
ISO 11357-3:2011	DSC dopo gli UVB	nessuna variazione ammessa
MI - LND 039	Gas cromatografia - spettrometria di massa (GC-MS)	Vedere lista sul metodo interno
MI - LND 040	Assorbimento Atomico	Vedere lista sul metodo interno
-	Fotografia della fibra prima dei test	Fotografie ingrandite della fibra

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica di ogni singola fibra in cui devono essere dichiarati RAL del colore, Dtex e spessore riferiti al singolo filo. Il nome commerciale scelto per ogni fibra dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica; le varianti colore dovranno essere differenziate con l'indicazione del codice RAL.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## **ATTESTAZIONE DELLA FIBRA DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO A FIBRE O RETICELLE MISCELATE ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI**

L'attestazione della fibra può essere richiesta sia dai produttori della fibra che dagli intestatari dell'Attestato di Sistema, a condizione che la fibra, di cui si richiede l'Attestazione, sia utilizzata nel predetto Sistema.  
Dopo aver superato i test previsti e aver soddisfatto i requisiti, la fibra sarà Attestata dalla LND.  
La fibra dovrà soddisfare i requisiti di caratterizzazione stabiliti nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.  
Tutte le fibre utilizzate a questo fine dovranno comunque essere rispondenti alla "Tabella A dell'allegato 1".

<b>Norme</b>	<b>Proprietà</b>	<b>Requisiti</b>
<b>ISO 11357-3:2011</b>	DSC	Conforme al dichiarato
<b>MI - LND 039</b>	Gas cromatografia – spettrometria di massa (GC-MS)	Vedere lista sul metodo interno
<b>MI - LND 040</b>	Assorbimento Atomico	Vedere lista sul metodo interno
-	Fotografia della fibra	Fotografie ingrandite della fibra

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica di ogni singola fibra in cui devono essere dichiarati RAL del colore. Il nome commerciale scelto per ogni fibra dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica; le varianti colore dovranno essere differenziate con l'indicazione del codice RAL.

### **PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE**

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.

## ATTESTAZIONE DELL'INTASO PRESTAZIONALE

L'attestazione dell'intaso prestazionale (granulo elastomerico termoplastico vergine, granulo elastomerico EPDM vergine, gomma vulcanizzata nobilitata, vegetali mix (miscelati ad elastomeri), vegetali rivestiti, totalmente vegetali e prodotti organici di sintesi) può essere richiesta sia dai produttori di Intaso Prestazionale che dagli intestatari dell'Attestato di Sistema, a condizione che l'intaso prestazionale, di cui si richiede l'Attestazione, sia utilizzata nel predetto Sistema.

Gli intasi prestazionali elastomerici, così come la componente elastomerica degli intasi prestazionali vegetali mix, devono essere di un solo tipo. Non sono ammesse miscele di elastomeri di natura diversa.

Tramite analisi di laboratorio, viene accertato che il prodotto sia idoneo e risponda ai requisiti minimi richiesti. Dopo aver superato i test previsti ed aver soddisfatto i requisiti, l'intaso prestazionale viene attestato dalla LND. Il tempo occorrente per le verifiche non sarà inferiore a cinque mesi.

In aggiunta a quanto previsto dal protocollo test relativo a ciascun intaso prestazionale, è evidente che ogni prodotto presentato per l'attestazione debba ottenere, all'interno del pacchetto sistema, almeno i requisiti di performance minimi richiesti dai regolamenti della LND.

L'intaso prestazionale deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella. Tutti i prodotti utilizzati a questo fine dovranno comunque essere rispondenti alla "Tabella A dell'allegato 1".

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN GOMMA VULCANIZZATA NOBILITATA

Macinata in granuli che devono essere lavati, esenti da polveri, da parti metalliche e tela, verniciati e incapsulati con un film di speciale resina poliuretanicca esente da inquinanti che mantenga le caratteristiche di elasticità e resistenza tipiche della materia prima secondaria.

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
<b>UNI EN 933-1:2012</b>	Granulometria	Nuovo	d $\geq$ 0,5 mm D $\leq$ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma $\leq$ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
<b>UNI EN 1097-3:1999</b>	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato $\pm$ 15%
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del prodotto	Nuovo	$\geq$ 360 mm/h
<b>UNI EN 14955:2006</b>	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
<b>TGA</b>	TGA	Nuovo	-
TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
<b>UNI EN 14836:2006</b>	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ $\pm$ 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
<b>UNI EN 13744:2005</b>	Resistenza all'acqua calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
<b>UNI EN 13817:2005</b>	Resistenza all'aria calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
<b>EN ISO 20105-A02 Acquisito con MI – LND 010</b>	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi $\geq$ 3
<b>EN ISO 20105-A02 Acquisito con MI – LND 010</b>	Colore del prodotto	dopo acqua calda	Scala dei grigi $\geq$ 3

<b>EN ISO 20105-A02</b> Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo aria calda	Scala dei grigi $\geq 3$
<b>TGA</b>	TGA	dopo UVB 313 nm	Nessuna variazione chimicamente significativa
<b>TGA</b>	TGA	dopo acqua calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
<b>TGA</b>	TGA	dopo aria calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT</b>			
<b>UNI EN 15306:2007</b>	Resistenza all'abrasione 20200 cicli Lisport con fermate ad ogni 2500 cicli		verifica dei parametri di rilascio chimico
<b>TEST DI VERIFICA DOPO L'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT</b>			
<b>UNI EN 933-1:2012</b>	Granulometria	dopo Lisport 20200 cicli	Come il granulo nuovo
-	Verifica dei granuli dopo il ciclo di abrasione (fotografia)	dopo Lisport 20200 cicli	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
<b>DIN 18035-7:2002</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2002	dopo Lisport 20200 cicli	DIN 18035-7:2013
<b>SEM</b>	SEM	dopo Lisport 20200 cicli	Nessun metallo pesante presente
<b>DIN 38414-17:2012-02</b>	EOX	dopo Lisport 20200 cicli	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA	dopo Lisport 20200 cicli	Data collection - Nessun requisito
<b>TEST TOSSICOLOGICI SUL GRANULO NERO DI ORIGINE</b>			
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	sul granulo nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>DIN 38414-17:2012-02</b>	EOX	sul granulo nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA	sul granulo nuovo	Data collection - Nessun requisito
<b>SEM</b>	SEM	sul granulo nuovo	Nessun metallo pesante presente

## ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN ELASTOMERO VERGINE ED EPDM VERGINE

Compounds di gomma termoplastica vergine estrusi in granuli e/o lastre poi frantumate e/o tagliate con lame. Privi di componenti riciclati da post consumo e/o sfridi derivanti da lavorazioni inerenti altri settori di utilizzo.

Compounds di gomma EPDM vergine (la materia prima non può essere inferiore al 22%) estrusi in granuli e/o lastre poi frantumate. Privi di componenti riciclati da post consumo e/o sfridi derivanti da lavorazioni inerenti altri settori di utilizzo.

Entrambi i granuli devono essere esenti da polveri.

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Nuovo	d ≥ 0,5 mm D ≤ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato ± 15%
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del prodotto	Nuovo	≥ 360 mm/h
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
TGA	TGA	Nuovo	-
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
UNI EN 14836:2006	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ ± 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
UNI EN 13744:2005	Resistenza all'acqua calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
UNI EN 13817:2055	Resistenza all'aria calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
<b>TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi ≥ 3
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo acqua calda	Scala dei grigi ≥ 3
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo aria calda	Scala dei grigi ≥ 3
TGA	TGA	dopo UVB 313 nm	Nessuna variazione chimicamente significativa
TGA	TGA	dopo acqua calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
TGA	TGA	dopo aria calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT</b>			
UNI EN 15306:2007	Resistenza all'abrasione 20200 cicli Lisport con fermate ad ogni 2500 cicli		

TEST DI VERIFICA DOPO L'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT			
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	dopo Lisport 20200 cicli	Come il granulo nuovo
-	Verifica dei granuli dopo il ciclo di abrasione (fotografia)	dopo Lisport 20200 cicli	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
TEST TOSSICOLOGICI			
DIN 18035-7:2013	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Nuovo	DIN 18035-7:2013
SEM	SEM	Nuovo	Nessun metallo pesante presente
DIN 38414-17:2012-02	EOX	Nuovo	DIN 18035-7:2013
ISO 18287:2006	Rilevazione IPA	Nuovo	Data collection - Nessun requisito

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE VEGETALE MIX

Insieme di particelle, filamenti e granuli di prodotto naturale vegetale anche vario, miscelato con un solo tipo di gomma (tra gomma vulcanizzata nobilitata, gomma termoplastica vergine o gomma EPDM vergine). La percentuale di componente elastomerica consentita nel mix è **≤30%** del peso in prodotto essiccato e sarà indicata su ciascun attestato rilasciato dalla LND.

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Prodotto essiccato	$d \geq 0,2$ $D \leq 4,0$ mm non più del 15% da 0.0 mm a 0.315 mm compreso, di cui non più del 50% a 0.0
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Nuovo (solo componente elastomerica)	$d \geq 0,5$ $D \leq 2,5$ mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma $\leq 4,0$ : 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato $\pm 15\%$
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del prodotto	Nuovo	$\geq 360$ mm/h
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
MI - LND 017	Verifica percentuale H2O	Per differenza di peso dopo l'essiccazione	Conforme al dichiarato
TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
UNI EN 14836:2006	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ $\pm$ 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
TGA	TGA	Dopo UVB 313 nm (componente elastomerica)	Nessuna variazione chimicamente significativa
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI - LND 010	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi $\geq 3$
TEST DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT			
UNI EN 15306:2007	Resistenza all'abrasione 20200 cicli Lisport con fermate ad ogni 2500 cicli	Sulla sola componente elastomerica	verifica della condizione del prodotto

TEST DI VERIFICA DOPO L'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT			
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Dopo Lisport 20200 cicli	Come il granulo nuovo
-	Verifica dei granuli dopo il ciclo di abrasione (fotografia)	Dopo Lisport 20200 cicli	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
TEST TOSSICOLOGICI			
TGA	TGA	Prodotto nuovo (componente elastomerica del mix)	-
TGA	TGA	Prodotto nuovo (sul granulo elastomerico inviato separatamente)	Nessuna variazione chimicamente significativa
DIN 18035-7:2013	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
SEM	SEM	Prodotto nuovo (sul granulo elastomerico inviato separatamente)	Nessun metallo pesante presente
SEM	SEM	Prodotto nuovo	Nessun metallo pesante presente
DIN 38414-17:2012-02	EOX	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
ISO 18287:2006	Rilevazione IPA	Prodotto nuovo	Data collection - Nessun requisito

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE TOTALMENTE VEGETALE

Insieme di particelle, filamenti e granuli di prodotto naturale vegetale anche vario. Senza granuli di gomma aggiunti.

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Prodotto essiccato	$d \geq 0,2$ $D \leq 4,0$ mm non più del 15% da 0.0 mm a 0.315 mm compreso di cui non più del 50% a 0.0
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato $\pm 15\%$
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del prodotto	Nuovo	$\geq 360$ mm/h
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
MI - LND 017	Verifica percentuale H2O	Per differenza dopo l'essiccazione	Conforme al dichiarato
TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
UNI EN 14836:2006	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ $\pm$ 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO			
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI - LND 010	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi $\geq 3$
TEST TOSSICOLOGICI			
DIN 18035-7:2013	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
DIN 38414-17:2012-02	EOX	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
SO 18287:2006	Rilevazione IPA	Prodotto nuovo	Data collection - Nessun requisito

## ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE NATURALE VEGETALE RIVESTITO

Granuli di prodotti naturali di sola origine vegetale incapsulati con un film di speciale resina poliuretanica esente da inquinanti che mantenga le caratteristiche di elasticità e resistenza tipiche della materia prima

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
<b>UNI EN 933-1:2012</b>	Granulometria	Nuovo	d ≥ 0,5 mm D ≤ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
<b>UNI EN 14955:2006</b>	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del prodotto	Nuovo	≥ 360 mm/h
<b>UNI EN 1097-3:1999</b>	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato ± 15%
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
<b>UNI EN 14836:2006</b>	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ ± 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
<b>TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
<b>UNI EN 20105-A02:1996</b> <b>Acquisito con MI – LND 010</b>	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi ≥ 3
<b>TEST TOSSICOLOGICI SUL PRODOTTO RIVESTITO</b>			
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>DIN 38414-17-2012-02</b>	EOX	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA	Prodotto nuovo	Data collection - Nessun requisito
<b>TEST TOSSICOLOGICI SUL PRODOTTO PRIMA DEL RIVESTIMENTO</b>			
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>DIN 38414-17-2012-02</b>	EOX	Prodotto nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA	Prodotto nuovo	Data collection - Nessun requisito

## ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER INTASO PRESTAZIONALE IN ORGANICO DI SINTESI

Prodotto in cui la componente vegetale è estrusa insieme alla componente elastomerica.

Norme	Proprietà	Condizione	Requisiti
-	Colore del prodotto (fotografia)	Nuovo	Conforme al dichiarato
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	Nuovo	d ≥ 0,5 mm D ≤ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente	Nuovo	Dichiarato ± 15%
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del prodotto	Nuovo	≥ 360 mm/h
TGA	TGA	Nuovo	-
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
UNI EN 14836:2006	Resistenza agli ultravioletti 313 nm	4896 KJ ± 125 KJ di energia totale con una irradianza di 0.80 W/m <sup>2</sup> con lampade UVB 313 nm (4 h 0.80 W/m <sup>2</sup> 55° C e 2 h a 45° C a lampade spente per un complessivo di 2550 ore)	-
UNI EN 13744:2005	Resistenza all'acqua calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
UNI EN 13817:2005	Resistenza all'aria calda	336 h - 70° C	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore
<b>TEST DI VERIFICA DOPO L'INVECCHIAMENTO ACCELERATO</b>			
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo UVB 313 nm	Scala dei grigi ≥ 3
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo acqua calda	Scala dei grigi ≥ 3
UNI EN 20105-A02:1996 Acquisito con MI – LND 010	Colore del prodotto	dopo aria calda	Scala dei grigi ≥ 3
TGA	TGA	dopo UVB 313 nm	Nessuna variazione chimicamente significativa
TGA	TGA	dopo acqua calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
TGA	TGA	dopo aria calda	Nessuna variazione chimicamente significativa
<b>TEST DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT</b>			
UNI EN 15306:2007	Resistenza all'abrasione 20200 cicli Lisport con fermate ad ogni 2500 cicli		verifica dei parametri di rilascio chimico
<b>TEST DI VERIFICA DOPO L'ABRASIONE MECCANICA 20200 CICLI LISPORT</b>			
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	dopo Lisport 20200 cicli	Come il granulo nuovo
-	Verifica dei granuli dopo il ciclo di abrasione (fotografia)	dopo Lisport 20200 cicli	Nessuna variazione fisicamente significativa di struttura e colore



TEST TOSSICOLOGICI			
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	Nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>SEM</b>	SEM	Nuovo	Nessun metallo pesante presente
<b>DIN 38414-17:2012-02</b>	EOX	Nuovo	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA	Nuovo	Data collection - Nessun requisito

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica dell'intaso prestazionale in cui devono essere dichiarati densità apparente, distribuzione granulometrica, percentuale di H<sub>2</sub>O e percentuali di ripartizione tra componente vegetale e componente elastomerica. Il nome commerciale scelto per l'intaso prestazionale dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DELL'INTASO DI STABILIZZAZIONE ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'attestazione dell'intaso di stabilizzazione può essere richiesta sia dai produttori di Intaso di Stabilizzazione che dagli intestatari dell'Attestato di Sistema, a condizione che l'intaso di stabilizzazione, di cui si richiede l'Attestazione, sia utilizzata nel predetto Sistema.

Gli intasi di stabilizzazione devono essere di un solo tipo. Non sono ammesse miscele di sabbie di natura diversa.

La sabbia deve essere silicea, lavata, depolverizzata ed essiccata.

Tramite analisi di laboratorio, viene accertato che il prodotto sia idoneo e risponda ai requisiti minimi richiesti. Dopo aver superato i test previsti ed aver soddisfatto i requisiti, l'intaso di stabilizzazione viene attestato dalla LND.

**L'intaso di stabilizzazione (sabbia silicea) è il solo componente del Sistema che può essere intercambiabile con altri intasi di stabilizzazione, purché Attestati, senza dover eseguire ulteriori Attestazioni di Sistema.**

L'intaso di stabilizzazione deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

Norme	Proprietà	Requisiti
SPETTROMETRIA	Contenuto minimo di silice nel prodotto	Tenore di silice $\geq 85\%$
UNI EN 933-1:2012	Granulometria	$d \geq 0,4 \text{ mm}$ $D \leq 1,25 \text{ mm}$ Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma $\leq 2,0$ : 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
NF P18-576:2013	Coefficiente di friabilità della sabbia	$\leq 20\%$
MI - LND 005	Polverosità del prodotto	max. 0,5% inferiore a 0,08 mm
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente	Dichiarato $\pm 15\%$
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Conforme alla tabella della norma nelle classi B e C. La classe A è vietata nelle tre forme
-	Colore dei granuli (fotografia)	-
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del prodotto	$\geq 360 \text{ mm/h}$

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica dell'intaso di stabilizzazione in cui devono essere dichiarati densità apparente e distribuzione granulometrica. Il nome commerciale scelto per l'intaso di stabilizzazione dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.

## ATTESTAZIONE DEL SISTEMA DI INCOLLAGGIO ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'Attestazione del Sistema di Incollaggio è richiesta solo per i "Sistemi in erba artificiale" e i "Sistemi con supporto" (naturali rinforzati) ed è l'insieme inscindibile di 4 componenti. Il primario sul quale viene tessuta l'erba artificiale, la spalmatura del primario stesso (è vietato l'utilizzo del lattice di SBR a far data dal 31 agosto 2014), la colla utilizzata e la banda di supporto alla colla. Il sistema sarà considerato valido solo ed esclusivamente se i 4 componenti rimarranno gli stessi; nel caso della variazione di uno solo dei 4 componenti si dovrà procedere ad una nuova richiesta di attestazione con un nome commerciale differente.

L'istanza per l'attestazione può essere richiesta sia dai produttori di collanti che dai produttori di manti in erba artificiale.

L'attestazione del sistema di incollaggio può essere richiesta sia dai produttori di collanti che dagli intestatari di uno dei 4 componenti dell'Attestato del sistema di incollaggio.

Il "Sistema di Incollaggio" deve resistere alle sollecitazioni meccaniche idonee all'impiego per il quale è destinato, per evitare problematiche di cedimento degli accoppiamenti dei teli dei manti.

Tramite analisi di laboratorio, viene accertato che il prodotto sia idoneo e risponda ai requisiti minimi richiesti. Dopo aver superato i test previsti ed aver soddisfatto i requisiti, il "Sistema di Incollaggio" viene attestato dalla LND.

Il Sistema di incollaggio deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

Norme	Proprietà	Requisiti
-	Tipologia della banda (film, geotessile ecc.)	Conforme al dichiarato
-	Spalmatura	Poliuretano, tecnologia "Hot melt" ed altre soluzioni tecniche ecocompatibili eventualmente proposte. (è vietato l'utilizzo del lattice di SBR a far data dal 31 agosto 2014)
-	Fotografia del sistema di incollaggio	
<b>MI - LND 016</b>	Spessore della banda	Conforme al dichiarato $\pm 15\%$
<b>MI - LND 006</b>	Larghezza della banda	$\geq 400$ mm
<b>MI - LND 007</b>	Peso al metro quadrato della banda	Conforme al dichiarato $\pm 10\%$
<b>MI - LND 016</b>	Spessore del primario	Conforme al dichiarato $\pm 15\%$
<b>MI - LND 007</b>	Peso al metro quadrato del primario	Conforme al dichiarato $\pm 10\%$
<b>MI - LND 008</b>	Resistenza del sistema di incollaggio nuovo allo strappo	$\geq 1500$ N
<b>MI - LND 008</b>	Resistenza del sistema di incollaggio invecchiato allo strappo	$\geq 1350$ N
<b>MI - LND 009</b>	Resistenza del sistema di incollaggio nuovo allo scollamento	$\geq 120$ N
<b>MI - LND 009</b>	Resistenza del sistema di incollaggio invecchiato allo scollamento	$\geq 100$ N
<b>CEN/TS 16384:2012</b>	Leaching test	DIN 18035-7.2002
-	Quantità del collante al metro lineare	Valore dichiarato dal produttore

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica del primario, della spalmatura, della colla, della banda e del manto in erba artificiale utilizzato per realizzare la giunzione. I dichiarati tecnici devono essere coerenti con quanto indicato dai produttori nelle schede tecniche dei singoli componenti.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione

## ATTESTAZIONE DEL SOTTOTAPPETO

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il sottotappeto elastico drenante (materassino elastico e geodreno) dello spessore dichiarato, va posizionato tra la superficie del sottofondo (a drenaggio verticale e a drenaggio orizzontale) e il manto in erba artificiale. Tramite analisi di laboratorio, viene accertato che il prodotto sia idoneo e risponda ai requisiti minimi richiesti. Il sottotappeto elastico deve garantire il tipo di drenaggio per il quale è stato presentato (verticale e/o orizzontale), **e comunque non dovrà essere accoppiato alla membrana impermeabile posta nella parte inferiore**. Nel caso di drenaggio orizzontale deve garantire lo scorrimento dell'acqua attraverso sistemi validi di canalizzazioni o similari. Per geodreno si intende un "geocomposito" tipo sandwich, canalizzato nel reticolo interno per permettere lo scorrimento orizzontale dell'acqua. Dopo aver superato i test previsti e aver soddisfatto i requisiti, il sottotappeto elastico viene attestato dalla LND, e solo allora il tappeto elastico potrà essere utilizzato quale componente del "Sistema Manto" e quindi solamente ed unitamente al tipo di manto del sistema che lo contiene. Il sottotappeto può essere realizzato industrialmente fuori opera o colato in situ uniformando tutte le piccole asperità dell'ultimo strato del sottofondo, rendendo così la superficie ove verrà posato il manto con la corretta planarità uniforme stabilita dal presente Regolamento. Tutti i prodotti utilizzati a questo fine dovranno comunque essere rispondenti alla "Tabella A dell'allegato 1".

Il sottotappeto elastico deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

Norme	Proprietà	Requisiti
-	Natura del prodotto	conforme al dichiarato
-	Tipologia (rotoli, in lastre incastrate e colato in opera)	conforme al dichiarato
<b>MI - LND 016</b>	Spessore del sottotappeto elastico	conforme al dichiarato $\pm 10\%$
<b>MI - LND 007</b>	Peso al mq	conforme al dichiarato $\pm 10\%$
<b>UNI EN 12230:2004</b>	Resistenza allo strappo	$\geq 0.20$ MPa (valore riferito alla reale sezione sottoposta a test)
<b>MI - LND 001</b>	Resistenza alla compressione	Deformazione permanente ammessa $\leq 10\%$ dello spessore nominale dopo 24 h senza rottura alcuna del prodotto.
<b>UNI EN 13746:2004</b>	Stabilità dimensionale del sottotappeto	$\leq 0.5\%$
<b>UNI EN 14808:2006</b>	Assorbimento dello shock 3 punti	-
-	Restituzione di energia	-
<b>UNI EN 14809:2006</b>	Deformazione verticale 3 punti	-
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità verticale	$\geq 360$ mm/h
<b>MI - LND 021</b>	Capacità idraulica orizzontale	$0.25$ l/(m*s)
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	DIN 18035-7:2013
<b>SEM</b>	MEB scanning (SEM)	Nessun metallo pesante presente
<b>DIN 38414-17:2012-02</b>	EOX	DIN 18035-7:2013
<b>ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA (HAP)	Data collection - Nessun requisito

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica del sottotappeto elastico drenante in cui devono essere dichiarati spessore, peso al mq, natura e tipologia. Il nome commerciale scelto per il sottotappeto dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILE ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

La Membrana Impermeabile dopo aver superato i test previsti ed aver soddisfatto i requisiti, verrà Attestata dalla LND. L'istanza per l'attestazione della Membrana impermeabile può essere richiesta dai produttori della Membrana, La Membrana Impermeabile dovrà soddisfare i requisiti stabiliti nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

Norme	Proprietà	Requisiti
-	Tipo di prodotto	Conforme al dichiarato
<b>MI – LND 016</b>	Spessore del prodotto	0.3 mm - 0.5 mm
<b>MI – LND 007</b>	Peso al mq	Conforme al dichiarato $\pm$ 10%
<b>UNI EN 12230:2004</b>	Resistenza allo strappo longitudinale	$\geq$ 53 MPa
<b>UNI EN 12230:2004</b>	Resistenza allo strappo trasversale	$\geq$ 53 MPa
<b>UNI EN 13746:2004</b>	Stabilità dimensionale	$\leq$ 0.5%
<b>MI - LND 011</b>	Resistenza alla perforazione	Perforazione non ammessa
<b>DIN 18035-7:2013</b>	Test chimico-tossicologici DIN 18035-7:2013	DIN 18035-7:2013
<b>SEM</b>	MEB scanning (SEM)	Nessun metallo pesante presente
<b>DIN 38414-17:2012-02</b>	EOX	DIN 18035-7:2013
<b>DIN ISO 18287:2006</b>	Rilevazione IPA (HAP)	Data collection - Nessun requisito

È fatto obbligo di consegnare la scheda tecnica della membrana impermeabile in cui devono essere dichiarati spessore, peso al mq, natura e tipologia. Il nome commerciale scelto per la membrana impermeabile dovrà essere lo stesso indicato nella scheda tecnica.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DEL SISTEMA IN ERBA ARTIFICIALE ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'istanza per l'attestazione può essere richiesta SOLO dai produttori di manti in erba artificiale.

La richiesta di attestazione del SISTEMA può essere effettuata solamente se tutti i componenti (per cui è prevista l'attestazione di prodotto) sono già stati attestati.

Non è possibile attestare più sistemi con lo stesso nome commerciale. Nel nome commerciale del sistema scelto non è consentito fare riferimenti al protocollo test (es. P, PRO, PRF, PROFESSIONAL etc.)

Per SISTEMA si intende l'insieme indivisibile dei prodotti presentati per l'attestazione nelle quantità per metro quadrato dichiarate dalla richiesta di attestazione medesima. Per ogni variazione dei singoli componenti e/o delle quantità d'intaso a metro quadrato, deve essere presentata una nuova richiesta di attestazione.

L'intasamento del SISTEMA è consentito con una combinazione di uno strato di intaso di stabilizzazione (alla base, di un solo tipo senza miscele o stratificazioni) e uno strato di intaso prestazionale (in superficie, di un solo tipo senza miscele o stratificazioni).

Nel solo caso dei SISTEMI intasati con intaso prestazionale elastomerico, l'intasamento è consentito con il solo intaso prestazionale.

L'esecuzione dei 20200 cicli Lisport è prevista unicamente come segue:

- Per gli intasi prestazionali elastomerici, organici di sintesi e vegetali rivestiti a step di 2500 cicli rintasando ad ogni fermata, con il solo materiale fuori uscito dal campione, e spazzolando leggermente il prodotto. Le stesse operazioni devono essere effettuate anche per gli ultimi 200 cicli. Nessun'altra operazione è consentita al di fuori di quelle elencate.
- Per gli intasi prestazionali vegetali mix e totalmente vegetali come da richiesta (ove fatta ed applicabile) del produttore dell'intaso prestazionale per quanto concerne il mantenimento dell'umidità, il numero dei cicli per fermata (in ogni caso non meno di 500) e la profonda erpicatura. Anche per questi prodotti è previsto il rintaso ad ogni fermata, con il solo materiale fuori uscito dal campione, e la leggera spazzolatura, compresi gli ultimi 200 cicli. Nessun'altra operazione è consentita al di fuori di quelle elencate.

In nessun caso durante l'esecuzione di tutti i test di attestazione del sistema è ammessa la miscelazione dei componenti (intaso di stabilizzazione e prestazionale).

Il Sistema manto deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 µ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 2)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arriciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 3)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arriciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 2)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA PRIMARIA			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4%
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA SECONDARIA			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELL'INTASO DI STABILIZZAZIONE - soggetto ad attestazione			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica		d ≥ 0,4 mm D ≤ 1,25 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 2,0 : 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 933-1:2012	Densità apparente		conforme al dichiarato ± 15%
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
-	Colore		conforme al dichiarato
IDENTIFICAZIONE DELL'INTASO PRESTAZIONALE - soggetto ad attestazione			
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica intasi elastomerici, vegetali rivestiti e organici di sintesi		d ≥ 0,5 mm D ≤ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica intasi vegetali mix e totalmente vegetali		d ≥ 0,2 D ≤ 4.0 mm non più del 15% da 0.0 mm a 0.315 mm compreso di cui non più del 50% a 0.0
UNI EN 933-1:2012	Densità apparente		conforme al dichiarato ± 15%
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
MI - LND 017	verifica percentuale di H <sub>2</sub> O (solo vegetali mix e totalmente vegetali)		conforme al dichiarato
-	Colore		conforme al dichiarato
IDENTIFICAZIONE DEL SOTTOTAPPETO ELASTICO - soggetto ad attestazione			
-	Natura del prodotto		conforme al dichiarato
MI - LND 016	Spessore del sottotappeto		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 007	Peso al mq		conforme al dichiarato ± 10%
UNI EN 14808:2006	Assorbimento dello shock		conforme all'attestato ± 5% in AS
UNI EN 14809:2006	Deformazione verticale		conforme all'attestato ± 15
IDENTIFICAZIONE DEL PRIMARIO – soggetto ad attestazione nel sistema di incollaggio			
-	Natura del prodotto		conforme al dichiarato
MI - LND 002	Spessore del primario		conforme al dichiarato ± 15%
MI - LND 007	Peso al mq		conforme al dichiarato ± 10%
-	Fotografia		-
-	Tipo di impregnante		conforme al dichiarato
RESISTENZA ALLO STRAPPO DI PRIMARIO E FIBRE			
MI - LND 018	Resistenza longitudinale del primario nuovo		≥ 1000 N
MI - LND 018	Resistenza trasversale del primario nuovo		
MI - LND 018	Resistenza longitudinale del primario invecchiato		≥ 900 N
MI - LND 018	Resistenza trasversale del primario invecchiato		

ISO 4919:2012	Resistenza allo strappo del ciuffo nuovo		≥ 35 N
ISO 4919:2012	Resistenza allo strappo del ciuffo invecchiato		≥ 30 N

TEST VARI DI PREPARAZIONE E RILIEVO			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
MI - LND 019	Preparazione del campione 250 cicli		
MI - LND 019	Preparazione del campione 250 cicli per 40°C e -5°C		
MI - LND 019	Preparazione del campione 20200 cicli		
UNI EN 15306:2007	Abrasione Lisport 250 cicli		Fibra libera tra 10 mm e 15 mm
MI - LND 020	Verifica del fibra libera a 250 cicli		
UNI EN 15306:2007	Abrasione Lisport 20200 cicli con fermate ogni 2500 cicli intasi elastomerici, vegetali rivestiti e organici di sintesi		
UNI EN 15306:2007	Abrasione Lisport 20200 cicli come da indicazioni del produttore dell'intaso prestazionale - intasi vegetali mix e totalmente vegetali		
MI - LND 012	Verifica quantità di fibra persa		≤ 2% del peso al mq
MI - LND 022	Verifica della fibrillazione della fibra		
-	Fibrillato		Il 50% della fibra deve mantenere la fibrillazione originale senza danneggiamenti
-	Monofilo		Il 50% delle fibre non deve essere fibrillato ulteriormente
MI - LND 025	Verifica dell'accorciamento della fibra a 20200 cicli per danneggiamento		max 10% della lunghezza iniziale
MI - LND 025	Verifica dell'accorciamento della fibra a 20200 cicli per compressione		riportare il dato rilevato, nessun requisito
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del sistema completo		≥ 360 mm/h
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del solo manto		≥ 360 mm/h
UNI EN 13746:2004	Stabilità dimensionale del manto		≤ 0.5%

**TEST PRESTAZIONALI DA ESEGUIRE E REQUISITI PROFESSIONAL**
**TEST PRESTAZIONALI SUL MANTO**

<b>MI – LND 032</b>	Rimbalzo verticale della palla	250 cicli Lisport asciutto	0.60 m – 0.85 m
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 026</b>	Rimbalzo angolare della palla	250 cicli Lisport asciutto	45% - 60%
		250 cicli Lisport bagnato	45% - 80%
		Dopo Lisport asciutto	45% - 60%
		Dopo Lisport bagnato	45% - 80%
<b>MI – LND 034</b>	Rotolamento della palla	250 cicli asciutto senso del pelo	4.0 m - 8.0 m
		250 cicli asciutto contropelo	
		250 cicli bagnato senso del pelo	
		250 cicli bagnato contropelo	
<b>UNI EN 14808:2006</b>	Assorbimento dello shock tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	60% - 70%
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
		250 cicli 40°C	
<b>UNI EN 14809:2006</b>	Deformazione verticale tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	4.0 mm - 8.0 mm STV
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>UNI EN 15301-1:2007</b>	Resistenza al momento torcente	250 cicli Lisport asciutto	30 Nm – 45 Nm
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 027</b>	Restituzione di energia tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	20% - 50%
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 028</b>	Scivolosità con il pendolo (SSV)	250 cicli Lisport asciutto	130 – 210
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 029</b>	Decelerazione con il pendolo (SDV)	250 cicli Lisport asciutto	3.0 g - 5.0 g
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 030</b>	Skin Friction	250 cicli roller asciutto	0.35 $\mu$ - 0.75 $\mu$
<b>MI - LND 031</b>	Skin Abrasion	250 cicli roller asciutto	$\pm$ 30%



È fatto obbligo di consegnare le schede tecniche di TUTTI i componenti il sistema

### **PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE**

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO CON SUPPORTO ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'istanza per l'attestazione non è vincolata al solo produttore del supporto artificiale.

La richiesta di attestazione del SISTEMA può essere effettuata solamente se tutti i componenti (per cui è prevista l'attestazione di prodotto) sono già stati attestati.

Non è possibile attestare più sistemi con lo stesso nome commerciale. Nel nome commerciale del sistema scelto non è consentito fare riferimenti al protocollo test (es. P, PRO, PRF, PROFESSIONAL etc.)

Per SISTEMA si intende l'insieme indivisibile dei prodotti presentati per l'attestazione nelle quantità per metro quadrato dichiarate dalla richiesta di attestazione medesima. Per ogni variazione dei singoli componenti e/o delle quantità d'intaso a metro quadrato, deve essere presentata una nuova richiesta di attestazione.

Per "Sistema con supporto" si intendono tutti i sistemi che hanno come supporto un manto in erba artificiale indipendentemente dalle caratteristiche riguardanti filato, primario, punti a metro quadrato e spalmatura.

L'intasamento del SISTEMA è consentito con una combinazione di un primo strato di intaso di stabilizzazione (alla base, di un solo tipo senza miscele o stratificazioni) e un secondo strato di intaso prestazionale delle categorie "Totalmente vegetale" e "Vegetale mix", in questo secondo strato è vietata assolutamente la presenza della sabbia.

L'esecuzione dei 20200 cicli Lisport viene effettuata prima della crescita dell'erba naturale ed è prevista unicamente come segue:

come da richiesta (ove fatta ed applicabile) del produttore dell'intaso prestazionale per quanto concerne il mantenimento dell'umidità, il numero dei cicli per fermata (in ogni caso non meno di 500) e la profonda epicatura. E' previsto il reintaso ad ogni fermata, con il solo materiale fuori uscito dal campione, e la leggera spazzolatura, compresi gli ultimi 200 cicli. Nessun'altra operazione è consentita al di fuori di quelle elencate.

In nessun caso durante l'esecuzione di tutti i test di attestazione del sistema è ammessa la miscelazione dei componenti (intaso di stabilizzazione e prestazionale).

Il Sistema manto deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4%

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 2)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4%
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 3)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50 mm a 60 mm - conforme al dichiarato ± 4%

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 2)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA PRIMARIA			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA SECONDARIA			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI-LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI-LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		Minimo 100μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELL'INTASO DI STABILIZZAZIONE - soggetto ad attestazione			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica		d ≥ 0,4 mm D ≤ 1,25 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 2,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente		conforme al dichiarato ± 15%
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
-	Colore		conforme al dichiarato
IDENTIFICAZIONE DELL'INTASO PRESTAZIONALE - soggetto ad attestazione			
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica intasi elastomerici, vegetali rivestiti e organici di sintesi		d ≥ 0,5 mm D ≤ 2,5 mm Massimo ammesso al di sotto del "d" : 5% Massimo ammesso al di sopra del "D" ma ≤ 4,0: 10% Valori calcolati su un litro di prodotto minimo.
UNI EN 933-1:2012	Curva granulometrica intasi vegetali mix e totalmente vegetali		d ≥ 0,2 D ≤ 4.0 mm non più del 15% da 0.0 mm a 0.315 mm compreso di cui non più del 50% a 0.0
UNI EN 1097-3:1999	Densità apparente		conforme al dichiarato ± 15%
UNI EN 14955:2006	Forma geometrica dei granuli	Nuovo	Conforme alla tabella della norma e coerente al dichiarato
MI - LND 017	verifica percentuale di H2O (solo vegetali mix e totalmente vegetali)		conforme al dichiarato
-	Colore		conforme al dichiarato
IDENTIFICAZIONE DEL SOTTOTAPPETO ELASTICO - soggetto ad attestazione			
-	Natura del prodotto		conforme al dichiarato
MI - LND 016	Spessore del sottotappeto		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 007	Peso al mq		conforme al dichiarato ± 10%
UNI EN 14808:2006	Assorbimento dello shock		conforme all'attestato ± 5% in AS
UNI EN 14809:2006	Deformazione verticale		conforme all'attestato ± 15
IDENTIFICAZIONE DEL PRIMARIO – soggetto ad attestazione nel sistema di incollaggio			
-	Natura del prodotto		conforme al dichiarato
MI - LND 002	Spessore del primario		conforme al dichiarato ± 15 %
MI - LND 007	Peso al mq		conforme al dichiarato ± 10%
-	Fotografia		-
-	Tipo di impregnante		conforme al dichiarato
RESISTENZA ALLO STRAPPO DI PRIMARIO E FIBRE			
MI - LND 018	Resistenza longitudinale del primario nuovo		≥ 1000 N
MI - LND 018	Resistenza trasversale del primario nuovo		
MI - LND 018	Resistenza longitudinale del primario invecchiato		≥ 900 N
MI - LND 018	Resistenza trasversale del primario invecchiato		

ISO 4919:2011	Resistenza allo strappo del ciuffo nuovo		≥ 35 N
ISO 4919:2011	Resistenza allo strappo del ciuffo invecchiato		≥ 30 N

TEST VARI DI PREPARAZIONE E RILIEVO			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
MI - LND 019	Preparazione del campione 250 cicli		
MI - LND 019	Preparazione del campione 250 cicli per 40°C e -5°C		
MI - LND 019	Preparazione del campione 20200 cicli		
UNI EN 15306:2007	Abrasione Lisport 250 cicli		Fibra libera tra 10 mm e 15 mm dall'intaso alla massima altezza
MI - LND 020	Verifica della fibra libera a 250 cicli		
UNI EN 15306:2007	Abrasione Lisport 20200 cicli come da indicazioni del produttore dell'intaso prestazionale - intasi vegetali mix e totalmente vegetali		
MI - LND 021	Verifica quantità di fibra persa		≤ 2% del peso al mq
MI - LND 022	Verifica della fibrillazione della fibra		
-	Fibrillato		Il 50% della fibra deve mantenere la fibrillazione originale senza danneggiamenti
-	Monofilo		Il 50% delle fibre non deve essere fibrillato ulteriormente
MI - LND 025	Verifica dell'accorciamento della fibra a 20200 cicli per danneggiamento		max 10% della lunghezza iniziale
MI - LND 025	Verifica dell'accorciamento della fibra a 20200 cicli per compressione		riportare il dato rilevato, nessun requisito
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del sistema completo		≥ 360 mm/h
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del solo manto		≥ 360 mm/h
UNI EN 13746:2004	Stabilità dimensionale del manto		≤ 0.5%

**TEST PRESTAZIONALI DA ESEGUIRE E REQUISITI PROFESSIONAL**
**TEST PRESTAZIONALI SUL MANTO**

<b>MI – LND 032</b>	Rimbalzo verticale della palla	250 cicli Lisport asciutto	0.60 m – 0.85 m
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 026</b>	Rimbalzo angolare della palla	250 cicli Lisport asciutto	45% - 60%
		250 cicli Lisport bagnato	45% - 80%
		Dopo Lisport asciutto	45% - 60%
		Dopo Lisport bagnato	45% - 80%
<b>MI – LND 034</b>	Rotolamento della palla	250 cicli asciutto senso del pelo	4.0 m - 8.0 m
		250 cicli asciutto contropelo	
		250 cicli bagnato senso del pelo	
		250 cicli bagnato contropelo	
<b>UNI EN 14808:2006</b>	Assorbimento dello shock tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	60% - 70%
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
		250 cicli 40°C	
<b>UNI EN 14809:2006</b>	Deformazione verticale tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	4.0 mm - 8.0 mm STV
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>UNI EN 15301-1:2007</b>	Resistenza al momento torcente	250 cicli Lisport asciutto	30 Nm – 45 Nm
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 027</b>	Restituzione di energia tastatore piatto	250 cicli Lisport asciutto	20% - 50%
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 028</b>	Scivolosità con il pendolo (SSV)	250 cicli Lisport asciutto	130 – 210
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 029</b>	Decelerazione con il pendolo (SDV)	250 cicli Lisport asciutto	3.0 g - 5.0 g
		250 cicli Lisport bagnato	
		Dopo Lisport asciutto	
		Dopo Lisport bagnato	
<b>MI - LND 030</b>	Skin Friction	250 cicli roller asciutto	0.35 μ - 0.75 μ
<b>MI - LND 031</b>	Skin Abrasion	250 cicli roller asciutto	± 30%

Si richiede, schede tecniche di TUTTI i componenti il sistema



## PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la “Procedura Unica per l’Attestazione dei Prodotti e Sistemi” a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l’Attestazione.



## **ATTESTAZIONE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO A FIBRE O RETICELLE MISCELATE**

### **ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI**

L'istanza per l'attestazione non è vincolata al solo produttore della fibra artificiale.

La richiesta di attestazione del SISTEMA può essere effettuata solamente se tutti i componenti (per cui è prevista l'attestazione di prodotto) sono già stati attestati.

Non è possibile attestare più sistemi con lo stesso nome commerciale. Nel nome commerciale del sistema scelto non è consentito fare riferimenti al protocollo test (es. P, PRO, PRF, PROFESSIONAL etc.)

Per "Sistema a fibre miscelate" si intendono tutti i sistemi che sono composti da una sabbia, una sabbia ammendata o un terreno naturale adatto alla crescita di specie idonee al gioco del calcio in cui sono miscelate fibre o reticelle artificiali che non affiorano in superficie.

È fatto obbligo di consegnare le schede tecniche di TUTTI i componenti il sistema ed una zolla completa (con misure min. 30x30 cm) la cui composizione deve essere in tutte le sue parti esattamente corrispondente a quella che verrà installata e/o posata sulla superficie del campo giocabile.

Il Laboratorio procederà all'identificazione della zolla fornita, alla sua descrizione in apposito rapporto, alla ricognizione fotografica della medesima con alligazione al predetto rapporto delle foto eseguite. La documentazione così realizzata dovrà far parte di quella da trasmettere alla LND secondo il modulo riguardante la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi".

### **PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE**

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DEL SISTEMA NATURALE RINFORZATO IBRIDO ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'istanza per l'attestazione non è vincolata al solo produttore della fibra artificiale.

La richiesta di attestazione del SISTEMA può essere effettuata solamente se tutti i componenti (per cui è prevista l'attestazione di prodotto) sono già stati attestati.

Non è possibile attestare più sistemi con lo stesso nome commerciale. Nel nome commerciale del sistema scelto non è consentito fare riferimenti al protocollo test (es. P, PRO, PRF, PROFESSIONAL etc.)

Per "Sistema ibrido" si intendono i sistemi che sono composti da :

una sabbia, una sabbia ammendata o un terreno naturale adatto alla crescita di specie idonee al gioco del calcio in cui :  
**TIPO A** – Terreno formato da una sabbia, una sabbia ammendata o un terreno naturale adatto alla crescita di specie idonee al gioco del calcio (campo già inerbito) in cui sono inserite fibre a determinate profondità e distanze tra di loro, con idoneo macchinario (uniformi su tutto il campo e per ogni campo), in funzione della tipologia di terreno esistente. Le fibre vengono lasciate fuoriuscire in superficie e tagliate a misura a seconda delle esigenze di gioco.

**TIPO B** – Su un terreno formato da una sabbia, una sabbia ammendata o un terreno naturale viene posato un primario aperto non spalmato con le relative fibre di altezza di max. 35 mm, in cui viene inserito lo stesso materiale sottostante per tutta la sua altezza, dove successivamente alla semina crescerà l'erba naturale, che costituirà la naturale superficie di giuoco. Successivamente il primario, formato da fibre vegetali ecologiche e biodegradabili, verrà assorbito dal terreno stesso, lasciando che le radici dell'erba naturale avvolgano le fibre artificiali.

Nelle due tipologie sopra riportate, qualora si verifichi che la copertura in erba naturale, sia insufficiente o in quantità ridotta tale da creare contatto diretto tra l'atleta ed una sabbia, una sabbia ammendata o un terreno naturale, il manto non può più considerarsi idoneo al giuoco, a tutela dello stesso atleta e deve essere immediatamente ripristinato pena la sospensione all'utilizzo del terreno al giuoco stesso.

È fatto obbligo di consegnare le schede tecniche di TUTTI i componenti il sistema ed una zolla completa (con misure min. 30x30 cm) la cui composizione deve essere in tutte le sue parti esattamente corrispondente a quella che verrà installata e/o posata sulla superficie del campo giocabile.

Il Laboratorio procederà all'identificazione della zolla fornita, alla sua descrizione in apposito rapporto, alla ricognizione fotografica della medesima con alligazione al predetto rapporto delle foto realizzate. La documentazione così realizzata dovrà far parte di quella da trasmettere alla LND secondo il modulo riguardante la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi".

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.



## ATTESTAZIONE DEL CAMBIO DI PRIMARIO E/O IMPREGNANTE

Applicabile esclusivamente alle categorie "Sistema in erba artificiale e "Sistema naturale rinforzato con supporto"

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

L'Attestazione del Cambio del primario e/o impregnante è richiesta solo per i "Sistemi in erba artificiale" e i "Sistemi naturali rinforzati con supporto".

L'istanza per l'attestazione non è vincolata ai produttori di manti in erba artificiale.

La richiesta di attestazione del cambio di primario e/o impregnante di un SISTEMA già attestato, può essere effettuata solamente se il relativo sistema d'incollaggio è già stato attestato.

Tutti i test di performance sono recuperati dal rapporto del SISTEMA già attestato in precedenza.

Il cambio di primario e/o impregnante deve avere le caratteristiche stabilite nel presente Regolamento di cui alla seguente tabella.

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50mm a 60 mm conforme al dichiarato ± 4%

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 2)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50mm a 60 mm conforme al dichiarato ± 4%
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA PRIMARIA (colore 3)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arriciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		da 50mm a 60 mm conforme al dichiarato ± 4%

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 1)			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA SECONDARIA (colore 2)			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio verde
-	Tipologia della fibra		monofilo o fibrillato
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtx - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA PRIMARIA			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 9000 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4%
IDENTIFICAZIONE DELLA FIBRA BIANCA DI TRACCIATURA SECONDARIA			
ISO 11357-3:2011	Natura della fibra		PE obbligatorio
MI - LND 004	Colore della fibra		Obbligatorio bianco
-	Tipologia della fibra		Identica alla fibra primaria verde per: Natura chimica, punti, numero dei capi o dei fili, altezza, profilo, spessore, titolo e tipo di tessitura.
-	Struttura della fibra		liscia o arricciata
MI - LND 014	Titolo in dtex		≥ 8800 dtex - ± 10%
MI - LND 007	Peso del manto al mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 023	Peso della fibra al mq		conforme al dichiarato ± 10%
ISO 1763:1986	Numero delle inserzioni a mq		conforme al dichiarato ± 10%
MI - LND 002	Spessore della fibra in micron		minimo 100 μ nella parte massima conforme al dichiarato ± 10%
-	Numero dei fili per inserzione (fibrillato)		conforme al dichiarato
-	Numero dei capi per inserzione (monofilo)		conforme al dichiarato
-	Tipo di tessitura		conforme al dichiarato
MI - LND 033	Altezza totale della fibra escluso il supporto		la fibra secondaria non può essere di lunghezza superiore alla fibra primaria - conforme al dichiarato ± 4% (per le fibre arricciate il calcolo viene effettuato sulla fibra estesa)

IDENTIFICAZIONE DEL PRIMARIO – soggetto ad attestazione nel sistema di incollaggio			
-	Natura del prodotto		conforme al dichiarato
<b>MI - LND 002</b>	Spessore del primario		conforme al dichiarato $\pm$ 15%
<b>MI - LND 007</b>	Peso al mq		conforme al dichiarato $\pm$ 10%
-	Fotografia		-
-	Tipo di impregnante		conforme al dichiarato
RESISTENZA ALLO STRAPPO DI PRIMARIO E FIBRE			
<b>MI - LND 018</b>	Resistenza longitudinale del primario nuovo		$\geq$ 1000 N
<b>MI - LND 018</b>	Resistenza trasversale del primario nuovo		
<b>MI - LND 018</b>	Resistenza longitudinale del primario invecchiato		$\geq$ 900 N
<b>MI - LND 018</b>	Resistenza trasversale del primario invecchiato		
<b>ISO 4919:2011</b>	Resistenza allo strappo del ciuffo nuovo		$\geq$ 35 N
<b>ISO 4919:2011</b>	Resistenza allo strappo del ciuffo invecchiato		$\geq$ 30 N

TEST VARI DI PREPARAZIONE E RILIEVO			
Norma	Proprietà	Condizione	Requisiti PROFESSIONAL (20200 cicli)
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del sistema completo		$\geq$ 360 mm/h
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del solo manto		$\geq$ 360 mm/h
<b>UNI EN 13746:2004</b>	Stabilità dimensionale del manto		$\leq$ 0.5%

È fatto obbligo di consegnare le schede tecniche dei componenti del sistema sottoposti a test.

### PROCEDURA PER L'ATTESTAZIONE

È disponibile sul sito [www.lnd.it](http://www.lnd.it) la "Procedura Unica per l'Attestazione dei Prodotti e Sistemi" a cui si rimanda per i documenti e la prassi da seguire per richiedere l'Attestazione.

## TEST SUL SOTTOFONDO PER IL BENESTARE ALLA POSA DEL MANTO ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I “SISTEMI IN ERBA ARTIFICIALE”

(Inerti drenanti – Inerti compattati non drenanti)

Sono stati definiti alcuni requisiti fondamentali per le strutture di sottofondo che dovranno essere rispettati in fase di costruzione degli stessi:

- Pendenza, Planarità e numero delle falde di realizzazione (vedi tavola n° 2.1 pro –3.1 pro);
- Drenaggio Superficiale (vedi tavola n° 2.1 pro - 3.1 pro);
- Drenaggio verticale od orizzontale (vedi tavola n° 2.2 pro – 3.2 pro);
- Stratigrafia (vedi tavola n° 2.3 pro – 2.4 pro – 3.4.2 pro ).

Norme	Requisiti Tecnici Realizzativi	Requisiti della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti
UNI EN 12616:2004	Permeabilità del sottofondo	> 360 mm/h
-	Verifica del numero falde per drenaggio verticale Verifica del numero falde per drenaggio orizzontale	(4 falde) come da tavola n° 2.1 pro (2 falde) come da tavola n° 3.1 pro
MI - LND 013	Pendenze di realizzazione falde per drenaggio verticale Pendenze di realizzazione falde per drenaggio orizzontale	(4 falde) 0,3 ÷ 0,5 % tolleranza ± 0,05 % (2 falde) 0,58 a 0,63 % tolleranza ± 0,00 %
UNI EN 13036-7:2004	Planarità della piattaforma di giuoco per drenaggio verticale Planarità della piattaforma di giuoco per drenaggio orizzontale	(4 falde) ± 1,0 cm Su 3,0 mt. (2 falde) ± 0,5 cm Su 3,0 mt.
CNR B.U. n° 146	Modulo statico di deformazione della compattazione del sottofondo con piastra Ø 300 mm -. (ovvero, modulo dinamico di deformazione con piastra Ø 300 mm)	$M_d \geq 700$ kg/cm <sup>2</sup> (prova statica) (ovvero, $E_{vd} \geq 140$ N/mm <sup>2</sup> – prova dinamica)
MI - LND 035	Distribuzione del numero di prove piastra	≥ n° 15 punti (con maglia : 3 punti lato corto x 5 punti lato lungo)
MI - LND 036	Inerti drenanti per drenaggio verticale	Stratigrafia come da tavole n° 2.3 pro – 2.4 pro
MI - LND 037	Inerti compattati non drenanti (per drenaggio orizzontale sotto manto) *	Come da tavole n° 3.4.2 pro
CNR B.U. N° 22	Grado di addensamento in sito (per drenaggio orizzontale sotto manto) *	≥ 98% AASHTO mod.
-	Verifica della struttura di realizzazione	conforme al parere positivo del progetto

**\* Il laboratorio geotecnico accreditato, certificato e di comprovata affidabilità e pluriennale esperienza, dovrà provvedere personalmente al prelievo sul campo del materiale oggetto del trattamento e/o dell'aggregato in aggiunta (max. 20%), al fine di correggere la curva granulometrica dell'esistente.**

Il laboratorio incaricato dovrà emettere un documento per certificare la campionatura del terreno oggetto della lavorazione che dovrà contenere **in fase progettuale** :

- 1) analisi granulometrica del terreno esistente e/o dell'aggregato in aggiunta, viene accettato il diametro massimo dell'inerte da 35 mm;
- 2) i limiti “di Atterberg” (consistenza) del terreno esistente e/o dell'aggregato in aggiunta;
- 3) la classificazione del terreno esistente e/o dell'aggregato in aggiunta (max. 20%) vengono accettate le classi A1-A2-A3 (comunque non inferiore all'A2-4);
- 4) la curva di costipamento Proctor mod. del terreno esistente e/o dell'aggregato in aggiunta;
- 5) l'indice di portanza CBR del terreno esistente e/o dell'aggregato in aggiunta (max. 20%), al naturale e dosaggio con il legante (indice CBR ≥ del 100% dopo 7 giorni di maturazione in camera umida e 4 giorni di imbibizione in acqua) e dosaggio in percentuale di progetto dell'agente stabilizzante per l'ottenimento del requisito sopra indicato.



Norme	Tipologia Prova	Descrizione metodo
<b>UNI EN ISO 17892-4 : 2005</b>	Analisi granulometrica	Indagini e prove geotecniche – Prove di laboratorio sui terreni. Parte 4 : determinazione della distribuzione granulometrica.
<b>CNR BU 23/71</b>		Norme sui materiali stradali – Analisi granulometrica.
<b>UNI EN ISO 17892-12 : 2005</b>	Limiti di Atterberg	Indagini e prove geotecniche – Prove di laboratorio sui terreni. Parte 12 : determinazione dei limiti di Atterberg.
<b>CNR UNI 10014</b>		Determinazione dei limiti di Atterberg
<b>UNI EN ISO 14688-1 : 2003</b>	Classificazione del terreno	Indagini e prove geotecniche – Identificazione e classificazione dei terreni. Identificazione e descrizione.
<b>CNR UNI 10006 : 2002</b>		Costruzione e manutenzione delle strade – Tecniche di impiego delle terre.
<b>UNI EN 13286-2 : 2005</b>	Curva di costipamento Proctor	Miscela non legate e legate con leganti idraulici. Parte 2 : metodi di prova per la determinazione della massa volumetrica e del contenuto di acqua di riferimento di laboratorio – Costipamento Proctor.
<b>CNR B.U. N° 69</b>		Norme sui materiali stradali – Prova di costipamento di una terra.
<b>UNI EN 13286-47</b>	Indice di portanza CBR	Miscela non legate e legate con leganti idraulici. Parte 47 : Metodo di prova per la determinazione dell'indice di portanza CBR e del rigonfiamento.
<b>CNR UNI 10009</b>		Prove sui materiali stradali. Indice di portanza CBR di una terra.

## ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I “SISTEMI NATURALI RINFORZATI CON SUPPORTO”

(Inerti drenanti)

Sono stati definiti alcuni requisiti fondamentali per le strutture di sottofondo che dovranno essere rispettati in fase di costruzione degli stessi:

- Pendenza, Planarità e numero delle falde di realizzazione (vedi tavola n° 3.1 pro);
- Drenaggio Superficiale (vedi tavola n° 3.1 pro);
- Drenaggio verticale od orizzontale (vedi tavola n° 3.2 pro);
- Stratigrafia (vedi tavola n° 3.5.2 pro – 3.5.3.pro).

Norme	Requisiti Tecnici Realizzativi	Requisiti della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del sottofondo	> 360 mm/h
-	Verifica del numero falde per drenaggio orizzontale	(2 falde) come da tavola n° 3.1 pro
<b>MI - LND 013</b>	Pendenze di realizzazione falde per drenaggio orizzontale	(2 falde) 0,58 a 0,63 % tolleranza $\pm$ 0,00 %
<b>UNI EN 13036-7:2004</b>	Planarità della piattaforma di giuoco per drenaggio orizzontale	(2 falde) $\pm$ 0,5 cm Su 3,0 mt.
<b>MI - LND 038</b>	Modulo statico di deformazione della compattazione del sottofondo con piastra $\varnothing$ 300 mm – CNR B.U. n° 146. (ovvero, modulo dinamico di deformazione con piastra $\varnothing$ 300 mm)	$M_d \geq 700$ kg/cmq (prova statica) (ovvero, $E_{vd} \geq 140$ N/mmq – prova dinamica)
<b>MI - LND 035</b>	Distribuzione del numero di prove piastra	$\geq$ n° 15 punti (con maglia : 3 punti lato corto x 5 punti lato lungo)
<b>MI - LND 037</b>	Inerti compattati non drenanti (per drenaggio orizzontale sopra inerti)	Come da tavole n° 3.5.2 pro – 3.5.3.pro
-	Verifica della struttura di realizzazione	conforme al parere positivo del progetto

**\* SPECIFICARE CHE LA SEMINA DEVE ESSERE IMMEDIATAMENTE SUCCESSIVA AI TEST O AL MASSIMO ENTRO L'ANNO DALLA RICONSEGNA**



**TEST SULLA SUPERFICIE PER IL BENESTARE ALLA TRASEMINA**  
**TEST SULLA SUPERFICIE PRECEDENTI LA TRASEMINA**  
**ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI PER I “SISTEMI NATURALI RINFORZATI A FIBRE O RETICELLE MISCELATE”, I “SISTEMI NATURALI RINFORZATI IBRIDI”**

(terreno adatto alla destinazione d'uso della superficie)

Sono stati definiti alcuni requisiti fondamentali per le strutture della superficie dovranno essere rispettati in fase di costruzione delle stesse:

- Pendenza, Planarità e numero delle falde e verifica della struttura di realizzazione;

<b>Norme</b>	<b>Requisiti Tecnici Realizzativi</b>	<b>Requisiti della F.I.G.C. – Lega Nazionale Dilettanti</b>
-	Verifica del numero falde	conforme al parere preventivo
<b>MI - LND 013</b>	Pendenze di realizzazione	Massimo 0.7% tolleranza $\pm 0.1\%$ su tutte le falde.
<b>UNI EN 13036-7:2004</b>	Planarità della piattaforma di giuoco	$\pm 1,0$ cm Su 3,0 mt.
<b>UNI EN 12616:2004</b>	Permeabilità del sottofondo	> 360 mm/h
-	Verifica della struttura di realizzazione	conforme al parere preventivo

## TEST SUL CAMPO PER L'OMOLOGAZIONE FINALE DELLA SUPERFICIE DI GIUOCO (obbligatori per tutti i "Sistemi" classificati nel presente regolamento)

### PREREQUISITI PER I TEST DI OMOLOGAZIONE FINALE SUL CAMPO

All'interno della recinzione del campo da calcio, p dalla posizione rispetto alla rigatura del campo, devono essere obbligatoriamente protetti con materiali assorbenti l'urto idonei ALMENO i seguenti potenziali pericoli/attrezzature.

- Entrata carrabile al campo min. 3,00 m, con pavimentazione idonea di arrivo dall'entrata all'impianto;
- Tubi tendirete, pali tendirete;
- Torri faro;
- Tubazioni idriche o elettriche presenti all'interno del campo verticali o orizzontali;
- Cannoncini di irrigazione esterni;
- Eventuali cordoli, muretti e muri in cemento e qualsiasi ostacolo fisso ricadente oltre la fine del campo per destinazione fino a 1.50m sui lati lunghi e fino a 2.00m sui lati corti dovranno essere protetti per un'altezza fino a 2.20m con materiali assorbenti l'urto idonei e rispondenti alle normative vigenti;
- Montanti di sostegno delle recinzioni perimetrali a spigolo vivo ed il relativo fissaggio della rete tramite filo di ferro con punte sporgenti.

Qualsiasi altro elemento fonte di rischio per i giocatori o gli utenti della struttura entro le recinzioni in funzione di altre eventuali destinazioni d'uso anche temporanee.

- **"Sistemi in erba artificiale" e "Sistemi naturali rinforzati con supporto" con semina successiva ai test**

Il sistema installato sul campo deve obbligatoriamente essere un sistema già attestato dalla LND. In caso contrario, e al solo variare di uno solo dei suoi componenti, il campo NON SARA' OMOLOGATO.

In nessun caso è ammessa la miscelazione dei componenti (intaso di stabilizzazione e prestazionale) dovuta a qualsivoglia ragione. In particolare si dovrà avere la assoluta certezza che i giocatori siano a contatto con la parte prestazionale (gomme o prodotti naturali vegetali) e mai con la parte di stabilizzazione (sabbia). **In nessun caso si dovrà verificare la fuoriuscita di intaso di stabilizzazione (sabbia) durante i rimbalzi del pallone a terra o in qualsiasi azione di giuoco, come pure nell'esecuzione di qualunque test che venga eseguito nel corso delle prove prestazionali per l'Omologazione del campo.**

La fibra libera (non coperta da intaso) rilevata sul campo deve essere compresa tra 10 e 15mm (come già previsto nel protocollo test di attestazione del pacchetto sistema in laboratorio esclusivamente per questi sistemi).

- **"Sistemi naturali rinforzati con supporto" con test effettuati sull'erba naturale in condizione di utilizzo di giuoco, "Sistemi naturali rinforzati a fibre o reticelle miscelate", "Sistemi naturali rinforzati ibridi"**

Il sistema installato sul campo deve obbligatoriamente essere un sistema già attestato dalla LND. In caso contrario, e al solo variare di uno solo dei suoi componenti, il campo NON SARA' OMOLOGATO.

### ELENCO DEI TEST, REQUISITI E RIFERIMENTI NORMATIVI

TEST PRESTAZIONALI DA ESEGUIRE E REQUISITI PROFESSIONAL		
TEST PRESTAZIONALI SUL MANTO		
MI – LND 032	Rimbalzo verticale della palla	0.60 m – 0.85 m
MI – LND 034	Rotolamento della palla	4.0 m - 8.0 m
UNI EN 14808:2006	Assorbimento dello shock tastatore piatto	60% - 70%
UNI EN 14809:2006	Deformazione verticale tastatore piatto	4.0 mm - 8.0 mm STV
MI - LND 027	Restituzione di energia tastatore piatto	20% - 50%
UNI EN 15301-1:2007	Resistenza al momento torcente	30 Nm – 45 Nm



<b>MI - LND 015</b>	Verifica delle misure della tracciatura del campo	Conforme alle tracciature consentite dal Regolamento di categoria; come dalle tavole n° 1.1 pro – 1.2 pro
	Verifica del funzionamento dell'impianto di irrigazione	Impianto funzionante
	Verifica accesso sul campo attraverso il passo carraio con mezzo di caratteristiche similari all'ambulanza	Accesso consentito
-	Verifica della superficie, del sistema e delle infrastrutture	conforme al parere preventivo

## **PROTEZIONI OBBLIGATORIE DA INSTALLARE SOGGETTE A VERIFICA E DETERMINANTI PER L'OLOGAZIONE FINALE DELLA SUPERFICIE DI GIUOCO**

All'interno della recinzione del campo da calcio, per cui indipendentemente dalla posizione rispetto alla rigatura del campo, devono essere obbligatoriamente protetti con materiali assorbenti l'urto idonei ALMENO i seguenti potenziali pericoli/attrezzature.

- Entrata carrabile al campo min. 3,00 m, con pavimentazione idonea di arrivo dall'entrata all'impianto;
- Tubi tendirete, pali tendirete;
- Torri faro;
- Tubazioni idriche o elettriche presenti all'interno del campo verticali o orizzontali;
- Cannoncini di irrigazione esterni;
- Eventuali cordoli o muretti in cemento perimetrali al campo che possono essere a contatto con i giocatori (un esempio sono i muretti dove sono installate le reti di recinzione);
- Montanti di sostegno delle recinzioni perimetrali a spigolo vivo ed il relativo fissaggio della rete tramite filo di ferro con punte sporgenti.

Qualsiasi altro elemento fonte di rischio per i giocatori o gli utenti della struttura presente all'interno della stessa.



## TIPOLOGIE DI DRENAGGIO DEL SOTTOFONDO (SUL CAMPO)

Tutti i requisiti prestazionali, definiti nei paragrafi precedenti, relativamente alla idoneità del campo da giuoco all'utilizzo richiesto, devono sussistere anche in caso di pioggia.

La norma prevede la determinazione della capacità di un terreno da giuoco di assorbire un minimo quantitativo d'acqua in un tempo definito. La permeabilità viene determinata direttamente, nel campo da giuoco, sul sottofondo finito, prima della posa del manto erboso. Come appresso specificato si possono avere due tipologie di drenaggio:

Sottofondi a drenaggio verticale:

l'acqua deve essere assorbita in modo VERTICALE e non orizzontale onde evitare di compromettere le performance dell'installazione tramite l'asportazione di granuli di gomma o alla base della sabbia di stabilizzazione.

Viene utilizzato un infiltrometro a doppio anello inserito sulla superficie del sottofondo, con gli strati di inerti drenanti, in modo che l'acqua sia costretta a penetrare verticalmente e non scorrere orizzontalmente per pendenza. La prova viene effettuata in diversi punti del campo.

Sottofondi a drenaggio orizzontale sotto il manto:

in questi sottofondi, l'acqua deve essere trasportata in modo ORIZZONTALE sotto il manto e non verticale onde evitare, anche qui, di compromettere le performance dell'installazione tramite l'asportazione di granuli di gomma o alla base della sabbia di stabilizzazione.

Viene utilizzato un infiltrometro a doppio anello inserito sulla superficie del sottofondo, nelle tipologie dei sottofondi con inerti sopra il geodreno, in modo che l'acqua sia costretta a penetrare verticalmente e non scorrere orizzontalmente per pendenza sulla membrana impermeabile. La prova viene effettuata in diversi punti del campo.

Mentre l'infiltrometro non verrà utilizzato nelle tipologie dei sottofondi che hanno il sottotappeto elastico drenante direttamente a contatto del manto, in quanto questo materiale è già stato testato allo scopo.

## OPERE NECESSARIE IN UN CAMPO DA CALCIO PER LA COSTRUZIONE DEL SOTTOFONDO NELLE DIVERSE TIPOLOGIE AMMESSE

Tutti i nuovi campi da realizzarsi in aree ove non siano presenti campi già esistenti, quindi da non considerarsi ristrutturazioni, dovranno necessariamente avere una tipologia di sottofondo a DRENAGGIO VERTICALE, questo per avere una sicurezza sugli assestamenti e la portanza del sottofondo che si andrà a realizzare, in riferimento a quello esistente presumibilmente non idoneo a questo utilizzo.

### 1) Tipologia sottofondo con inerti a drenaggio verticale (Vedi tav. n° 2.1 pro – 2.2 pro - 2.3 pro – 2.4 pro – 2.6 pro)

Il sottofondo dovrà essere realizzato fedelmente come riportato nel progetto, di cui la proprietà del campo sportivo ha ricevuto il parere preventivo positivo, dal Laboratorio Impianti Sportivi della LND Servizi, ogni variazione successiva dovrà ottenere, comunque, un nuovo parere preventivo positivo. In ogni modo si potrà cambiare tipologia di sottofondo e quindi si potrà realizzare un sottofondo diverso da quello a cui è stato rilasciato il parere preventivo positivo solo proseguendo la procedura chiedendo l'Attestazione di Conformità.

**1.1) Scavo.** In riferimento alle quote di rilievo, si dovrà fare riferimento alla quota minima per la realizzazione di un cassonetto (da 30 cm fino a 45 cm) mediante scavo ed asporto della parte superficiale del terreno, fino al raggiungimento della superficie di fondo scavo, dell'altezza prefissata nel progetto, che deve essere debitamente rullata, corretta ed eventualmente consolidata, secondo le regolari pendenze ottenute con macchinari a controllo laser. Verranno anche eseguiti gli scavi a sezione obbligata, per le tubazioni primarie perimetrali, per le tubazioni secondarie parallele tra loro tra i 10,00 ed i 12,00 m per i sottofondi di altezza da 44 e 29 cm (tav. 2.3 sta –2.4 sta), inclinate rispetto al campo ed i pozzetti alla confluenza delle due tubazioni.

**1.2) Geotessile.** Posa di geotessile da grammi 250gr/mq per i sottofondi di altezza da 44 e 29 cm (tav. 2.3 sta – 2.4 sta), steso sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi a sezione delle tubazioni, in senso trasversale all'asse principale del campo, sormontato tra telo e telo di cm 30 al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione.

**1.3) Tubazioni.** Posa delle tubazioni drenanti primarie e secondarie per ricevere le acque meteoriche infiltrate, per quello principale si dovrà usare un tipo di tubo minimo del Ø 160 microforato a 180° nella parte superiore, per quello secondario un tipo di tubo minimo del Ø 90 microforato a 270° nella parte superiore. Entrambi gli scavi a sezione delle tubazioni devono essere riempiti, per rinfiacare le tubazioni (le primarie fino in superficie), con pietrisco di pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava.

**1.4) Stratigrafie inerti ex novo (per realizzazioni su aree su cui non sussistono campi esistenti).** Tutto il materiale utilizzato deve essere rigorosamente frantumato a spigoli vivi di pietra di cava lavato ed esente da polveri e non ghiaia arrotondata.

**1.4.1) Stratigrafia a granulometria decrescente h 44 cm** (tav. 2.3 pro) Per tutte quelle realizzazioni da collocare in nuove aree che non sono già adibite a campi da calcio, o anche in campi esistenti con terreni incoerenti.

**a) Massicciata.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 30 con pezzatura variabile tra cm 4/7, di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**b) Pietrisco.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 7 con pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**c) Graniglia.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**d) Sabbia di frantoio.** Strato finale di riempimento della livelletta di progetto dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra mm 0,2/2,0 in materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser, finitura a mano dello strato superficiale, consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura;

**1.4.2) Stratigrafia a granulometria decrescente su idonea massicciata esistente h 29 cm** (tav. 2.4 pro) Per tutte quelle nuove realizzazioni dove, con preventivi sondaggi da allegare al progetto, si dovrà portare alla luce una idonea massicciata esistente.

**a) Massicciata esistente.** Strato di massicciata esistente da verificare tramite sondaggi, da allegare al progetto, sia con fotografie che con stratigrafia esistente, dello spessore minimo di cm 30 con pezzatura di circa cm 4/7, di inerte di cava pulito o misto con inerti di pezzatura minore, compattato con il tempo, da portare alla luce, dare le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**b) Massicciata.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 15 con pezzatura variabile tra cm 4/7, di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**c) Pietrisco.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 7 con pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**d) Graniglia.** Strato di riempimento dello spessore finito di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser;

**e) Sabbia di frantoio.** Strato finale di riempimento della livelletta di progetto dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra mm 0,2/2,0 in materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser, finitura a mano dello strato superficiale, consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura;

**1.5) Pozzetti.** Posa dei pozzetti d'ispezione in cls di sezione interna di 40x40 cm, posti fuori del campo per destinazione e alla confluenza delle due tubazioni (primaria e secondaria) per la raccolta delle loro acque, nei casi in cui si realizza in superficie un pozzetto della stessa larghezza della canaletta (per problemi d'ingombro vedi tav. 4.2 pro) questo dovrà consentire l'ispezionabilità del pozzetto inferiore 40x40 e delle tubazioni. Il fondo del pozzetto dovrà essere riempito in cls magro per evitare ristagni di materiali (intasi del manto, fogliame) evitando che con le piogge si creino ostruzioni nell'intero impianto di drenaggio. L'ultimo pozzetto d'ispezione prima del collegamento al collettore fognario, deve essere realizzarlo della dimensione interna di 100x100 cm diaframmato e sifonato (o due pozzetti in linea interni 60x60 cm) per recuperare il materiale accumulato proveniente da tutto l'impianto drenante.

**1.6) Canaletta.** Posizionamento di una canaletta (materiali ammessi in cls o cls polimerico) perimetrale, posta fuori del campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in metallo antitacco a feritoie classe di carico B 125, allineata o affiancata ai pozzetti d'ispezione del drenaggio principale o collegata con tubazione agli stessi, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali. Sono ammesse canalette con paratie laterali di altezza differente (max. 10 mm) per permettere l'inserimento dei tappetini elastici drenanti tra la paratia più bassa e la griglia.

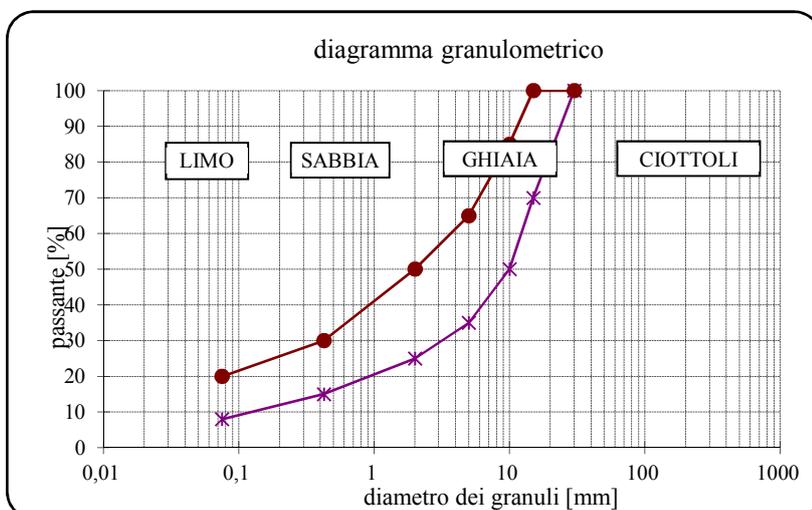
**1.7) Falde e pendenza.** Lo strato finito del sottofondo deve essere realizzato a quattro falde, fino alla fine del campo per destinazione o fino alle canalette. Le falde devono avere una unica pendenza, che deve essere dichiarata negli elaborati del progetto, da scegliere da un min. di 0,3% ad un max. di 0,5% con una tolleranza nella realizzazione di  $\pm 0,05\%$ .

**2) Tipologia sottofondo a drenaggio orizzontale sotto il manto (Vedi tav. n° 3.1 pro – 3.2 pro – 3.4.2 pro – 3.7 pro)**

Il sottofondo dovrà essere realizzato fedelmente come riportato nel progetto, di cui la proprietà del campo sportivo ha ricevuto il parere preventivo positivo, dal Laboratorio Impianti Sportivi della LND Servizi, ogni variazione successiva dovrà ottenere, comunque, un nuovo parere preventivo positivo. In ogni modo si potrà cambiare tipologia di sottofondo e quindi si potrà realizzare un sottofondo diverso da quello a cui è stato rilasciato il parere preventivo positivo solo proseguendo la procedura chiedendo l'Attestazione di Conformità. La proprietà dovrà comunque tener conto dell'altitudine della località ove il campo verrà realizzato, così come delle condizioni ambientali e meteorologiche che di norma sussistono in loco nelle diverse stagioni dell'anno.

**2.1) Compattazione.** In riferimento alle quote di rilievo del campo, all'eventuale scotico superficiale con rimozione ed asportazione del terreno vegetale, con la successiva lavorazione di sterro e riporto, si otterrà la quota media di compensazione. Si dovrà fare riferimento che la quota minima rilevata e la quota di compensazione non dovranno superare i 10 cm di differenza. Dopo la livellazione meccanica e cilindratura del terreno esistente del campo, eventualmente corretto con aggiunta di aggregato (max. 20%), prefissata nel progetto, fino al raggiungimento di un valore di modulo statico  $M_0$  non inferiore a 700 kg/cmq con piastra  $\varnothing$  300 mm (ovvero, con modulo dinamico Evd non inferiore a 140 N/mmq), in più l'esecuzione degli scavi a sezione obbligata, per le tubazioni primarie perimetrali ed i pozzetti.

**2.1.1) Terreno stabilizzato con l'apporto di legante chimico fibrorinforzato** (tav. 3.4.2 pro). La superficie del campo, in base al documento emesso dal laboratorio specializzato per certificare le analisi sulla campionatura del terreno esistente opportunamente corretto con aggregato in aggiunta, con le relative quantità del legante, deve essere consolidata con agente stabilizzante in polvere ad azione idraulica, fibrorinforzato (tipo Mapesoil 100 o equivalente) a base di componenti minerali ad attività pozzolanica (minimo il 50% del peso dell'agente e con proprietà sia di inerte che di legante) per uno spessore finito di min. 8 cm anche aggiungendo inerte di riporto per avere una opportuna curva granulometrica atta a garantire i dati richiesti di portanza. Il terreno esistente e/o l'inerte di riporto (anche riciclato, derivante dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali purché contenga al massimo il 2% in peso di sostanza organica in accordo allo standard ASTM D2974:2000) dovrà appartenere alle classi A1-A2-A3 e comunque non inferiore all'A2-4 (secondo CNR UNI 10006 / UNI EN ISO 14688-1). L'agente stabilizzante dovrà inoltre garantire su provini 4x4x16 cm confezionati in accordo alla UNI EN 196-1 con rapporto acqua/legante pari a 0,5 e sottoposti a cicli di gelo/disgelo secondo EN 1348 una riduzione delle resistenze meccaniche a compressione ai 28 gg. inferiore al 30%. L'indice di portanza CBR secondo CNR UNI 10009 / UNI EN 13286-47 della miscela terreno e/o aggregato con l'agente stabilizzante dovrà essere dopo 7 (sette) giorni di maturazione in camera umida e 4 (quattro) giorni di imbibizione in acqua  $\geq$  del 100%. La superficie dovrà essere finita secondo le regolari pendenze ottenute con macchinari a controllo laser. Prima della stabilizzazione si dovrà determinare l'umidità in sito secondo CNR UNI 10008, mentre a stabilizzazione avvenuta si dovrà determinare la massa volumica apparente in sito tramite prova con volumometro secondo CNR B.U. N° 22 e sondaggi sul sottofondo per determinare lo spessore finito del trattamento. È consentita, per uniformare la planarità, l'eventuale finitura dello strato superficiale con sabbia di frantoio max. 0,5 cm.



	Fuso Stabilizzato	
	Inf.	Sup.
	% passante	
crivello UNI2234 <b>30</b>	100	100
crivello UNI2234 <b>15</b>	70	100
crivello UNI2234 <b>10</b>	50	85
crivello UNI2234 <b>5</b>	35	65
setaccio UNI2332 <b>2</b>	25	50
setaccio UNI2332 <b>0,425</b>	15	30
setaccio UNI2332 <b>0,075</b>	8	20

**2.2) Membrana impermeabile.** Posa di membrana impermeabile (guaina) dello spessore da 0,3 a 0,5 mm possibilmente in teli presaldati tra loro in fabbrica, atti a minimizzare le sovrapposizioni, stesi sul terreno stabilizzato con l'apporto di leganti chimici e negli scavi a sezione delle tubazioni, per evitare il passaggio dell'acqua nel terreno sottostante e trasportarla, con le pendenze già impostate, lateralmente direttamente nella canaletta o nelle tubazioni. I teli presaldati dovranno essere posizionati "a tegola" parallelamente al lato lungo del campo ed ancorati tra la griglia della canaletta e la canaletta stessa.

**2.3) Tubazioni** Posa delle tubazioni drenanti primarie perimetrali per ricevere le acque meteoriche infiltrate e trasportate lateralmente dalla membrana, con un di tubo minimo del Ø 250 microforato a 180° nella parte superiore. Gli scavi a sezione delle tubazioni devono essere riempiti, per rinfiancare le tubazioni fino in superficie, con pietrisco di pezzatura variabile tra cm 2,8/3,2 di inerte di cava.

**2.4) Pozzetti.** Posa dei pozzetti d'ispezione in cls di sezione interna di 40x40 cm, posti fuori del campo per destinazione per la raccolta delle loro acque, che dovranno essere dieci, cinque per ogni lato lungo, due agli estremi, due intermedi ed uno centrale, nei casi in cui si realizza in superficie un pozzetto della stessa larghezza della canaletta (per problemi d'ingombro vedi tav. 4.2 pro) questo dovrà consentire l'ispezionabilità del pozzetto inferiore 40x40 e delle tubazioni. Il fondo del pozzetto dovrà essere riempito in cls magro per evitare ristagni di materiali (intasi del manto, fogliame) evitando che con le piogge si creino ostruzioni nell'intero impianto di drenaggio. L'ultimo pozzetto d'ispezione prima del collegamento al collettore fognario, deve essere realizzarlo della dimensione interna di 100x100 cm diaframmato e sifonato (o due pozzetti affiancati interni 60x60 cm) per recuperare il materiale accumulato proveniente da tutto l'impianto drenante.

**2.5) Canaletta e cordolo.** Posizionamento di una canaletta (materiali ammessi in cls o cls polimerico), solo sui due lati lunghi, posta fuori del campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in metallo antitacco a feritoie classe di carico B 125, allineata o affiancata ai pozzetti d'ispezione del drenaggio principale o collegata con tubazione agli stessi, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali. Sono ammesse canalette con paratie laterali di altezza differente (max. 10 mm) per permettere l'inserimento dei tappetini elastici drenanti tra la paratia più bassa e la griglia. Mentre nei due lati corti si dovrà realizzare un cordolo (con la lontananza dei cordoli di recinzione) che segue la pendenza delle due falde del campo, senza mai fuoriuscire.

**2.6) Falde e pendenza.** Lo strato finito del sottofondo deve essere realizzato a due falde verso i lati lunghi, fino alla fine del campo per destinazione o fino alle canalette. Le falde devono avere una unica pendenza, che deve essere dichiarata negli elaborati del progetto, da scegliere da un min. di 0,58% ad un max. di 0,63%.

### 3) Tipologia sottofondo a drenaggio orizzontale con inerti (Vedi tav. n° 3.1 pro – 3.2 pro – 3.5.2 pro – 3.5.3 pro – 3.8 pro)

Il sottofondo dovrà essere realizzato fedelmente come riportato nel progetto, di cui la proprietà del campo sportivo ha ricevuto il parere preventivo positivo, dal Laboratorio Impianti Sportivi della LND Servizi, ogni variazione successiva dovrà ottenere, comunque, un nuovo parere preventivo positivo. In ogni modo si potrà cambiare tipologia di sottofondo e quindi si potrà realizzare un sottofondo diverso da quello a cui è stato rilasciato il parere preventivo positivo solo proseguendo la procedura chiedendo l'Attestazione di Conformità. La proprietà dovrà comunque tener conto dell'altitudine della località ove il campo verrà realizzato, così come delle condizioni ambientali e meteorologiche che di norma sussistono in loco nelle diverse stagioni dell'anno.

**3.1) Scavo.** In riferimento alle quote di rilievo, si dovrà fare riferimento alla quota minima per la realizzazione di un cassonetto (min. 10 cm) mediante scavo ed asporto della parte superficiale del terreno, fino al raggiungimento della superficie di fondo scavo, dell'altezza prefissata nel progetto, che deve essere debitamente rullata, corretta ed eventualmente consolidata, secondo le regolari pendenze ottenute con macchinari a controllo laser. Verranno anche eseguiti gli scavi a sezione obbligata, per le tubazioni primarie perimetrali ed i pozzetti.

**3.2) Membrana impermeabile.** Posa di membrana impermeabile (guaina) dello spessore da 0,3 a 0,5 mm possibilmente in teli presaldati tra loro in fabbrica, atti a minimizzare le sovrapposizioni, stesi sul terreno stabilizzato con l'apporto di leganti chimici e negli scavi a sezione delle tubazioni, per evitare il passaggio dell'acqua nel terreno sottostante e trasportarla, con le pendenze già impostate, lateralmente direttamente nella canaletta o nelle tubazioni. I teli presaldati dovranno essere posizionati "a tegola" parallelamente al lato lungo del campo ed ancorati tra la griglia della canaletta e la canaletta stessa.

**3.3) Geodreno.** Posa di sistema drenante con struttura in monofilamento di polipropilene a canali longitudinali con geotessile filtrante termosaldato superiormente ed inferiormente alla struttura, steso sulla membrana impermeabile sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi a sezione delle tubazioni. Il sistema nei suoi canali longitudinali trasporterà l'acqua lateralmente fino alle tubazioni. Vengono prodotti in teli (larghezza di 2,00 e 4,00 m) che dovranno essere posizionati parallelamente al lato corto del campo, affiancati ed uniti tramite l'incollaggio della sovrapposizione della cimosa.

**3.4) Tubazioni.** Posa delle tubazioni drenanti primarie perimetrali per ricevere le acque meteoriche infiltrate e trasportate lateralmente dal sistema membrana-geodreno, con un di tubo minimo del Ø 250 microforato a 360°. Gli scavi

a sezione delle tubazioni devono essere riempiti, per rinfiancare le tubazioni fino in superficie, con pietrisco di pezzatura variabile come la stratigrafia tra cm 0,4/1,2 di inerte di cava.

**3.5) Stratigrafia per Sistema con Supporto (manto erboso naturale rinforzato).** Stratigrafie di sottofondi su cui superiormente a contatto c'è il sistema manto predisposto per la semina.

**3.5.1) Stratigrafia doppio strato inerti per Sistema con Supporto** (tav. 3.5.2 pro) Primo strato di riempimento dello spessore finito di cm 8 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava; secondo strato di riempimento dello spessore di cm 8 con pezzatura variabile tra cm 0,2/1,0 composto da una miscela di materiale di origine vulcanica con distribuzione uniforme all'interno delle classi granulometriche. I due strati dovranno essere stesi, rullati e compattati separatamente con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser. Tutto il materiale utilizzato deve essere rigorosamente lavato ed esente da polveri e non ghiaia arrotondata.

**3.5.2) Stratigrafia mono strato inerti per Sistema con Supporto** (tav. 3.5.3 pro) Unico strato di riempimento dello spessore finito di cm 16 con pezzatura variabile tra 1/20 mm composto da una miscela di materiale poroso (di origine vulcanica) o non poroso, con distribuzione uniforme all'interno delle classi granulometriche. Lo strato dovrà essere steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le opportune pendenze stabilite dal presente Regolamento, realizzate mediante l'ausilio di macchinario (motolivellatore) a controllo laser.

**3.6) Stratigrafia per Sistemi Ibridi – Sistemi con Reticelle – Sistemi con Fibre.** (tav. 3.5.4 pro) Il substrato costituito da sabbia silicea ammendata con materiale organico (10-20% in volume) scelto tra torba e fibra di cocco (spessore minimo 20 cm).

**3.7) Pozzetti.** Posa dei pozzetti d'ispezione in cls di sezione interna di 40x40 cm, posti fuori del campo per destinazione, che dovranno essere dieci, cinque per ogni lato lungo, due agli estremi, due intermedi ed uno centrale, nei casi in cui si realizza in superficie un pozzetto della stessa larghezza della canaletta (per problemi d'ingombro vedi tav. 4.2 pro) questo dovrà consentire l'ispezionabilità del pozzetto inferiore 40x40 e delle tubazioni. Il fondo del pozzetto dovrà essere riempito in cls magro per evitare ristagni di materiali (intasi del manto, foglie) evitando che con le piogge si creino ostruzioni nell'intero impianto di drenaggio. L'ultimo pozzetto d'ispezione prima del collegamento al collettore fognario, deve essere realizzarlo della dimensione interna di 100x100 cm diaframmato e sifonato (o due pozzetti affiancati interni 60x60 cm) per recuperare il materiale accumulato proveniente da tutto l'impianto drenante.

**3.8) Canaletta e cordolo.** Posizionamento di una canaletta (solo in cls o cls polimerico), solo sui due lati lunghi, posta fuori del campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale completa di griglia in metallo antitacco a feritoie classe di carico B 125, allineata ai pozzetti d'ispezione del drenaggio principale o collegata con tubazione agli stessi, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali. Mentre nei due lati corti si dovrà realizzare un cordolo (con la lontananza dei cordoli di recinzione) che segue la pendenza delle due falde del campo, senza mai fuoriuscire.

**3.9) Falde e pendenza.** Lo strato finito del sottofondo deve essere realizzato a due falde verso i lati lunghi, fino alla fine del campo per destinazione o fino alle canalette. Le falde devono avere una unica pendenza, che deve essere dichiarata negli elaborati del progetto, da scegliere da un min. di 0,58% ad un max. di 0,63%.

#### **4.1) Irrigazione per campi con manti in erba artificiale. (Vedi tav. n° 5.1 pro)**

Realizzazione di un impianto d'irrigazione opportunamente adeguato alla superficie ed alle esigenze del campo realizzato, con min. sei a max. otto irrigatori (sia a cannoncino e sia a scomparsa nel terreno) con le gittate adeguate alla totale copertura del campo, posizionati al di fuori del campo per destinazione insieme ai relativi pozzetti (tre/quattro per ogni lato lungo) ma comunque il più lontano possibile da questa delimitazione che perimetra il campo, non sono ammessi irrigatori lungo il lato corto. L'impianto dovrà essere automatizzato con centralina di programmazione a settori, relative elettrovalvole automatiche con comando elettrico di apertura e chiusura, vasca di accumulo di idonea capacità indicando la provenienza dell'acqua (recupero acque meteoriche dal drenaggio del campo, condotta comunale, pozzo artesiano). L'irrigazione del campo serve principalmente per diminuire la temperatura al suolo che si genererebbe con i mesi caldi, per stabilizzare l'intasamento dopo le manutenzioni, e se ritenuto opportuno, per rendere la superficie veloce per lo scorrimento del pallone e quindi del giuoco, ed in ultima analisi per ovviare nei mesi caldi e/o secchi ed assolati, dal punto di vista geografico, alla scarsa piovosità.

#### **4.2) Irrigazione per campi con manto erboso naturale rinforzato con supporto. (Vedi tav. n° 5.2 pro)**

Realizzazione di un impianto d'irrigazione opportunamente adeguato alla superficie ed alle esigenze del campo realizzato, con n° 24 irrigatori (tutti a scomparsa nel terreno) il posizionamento è suddiviso con n° 16 irrigatori fuori del campo per destinazione e con n° 8 irrigatori all'interno del campo, con tutti i relativi pozzetti posti fuori del campo per destinazione. Gli irrigatori dovranno essere del diametro minimo di 70 mm, di cui preventivamente la LND ha rilasciato regolare Attestazione. L'impianto dovrà essere automatizzato con centralina di programmazione a settori, relative elettrovalvole automatiche con comando elettrico di apertura e chiusura, vasca di accumulo di idonea capacità indicando la provenienza dell'acqua (recupero acque meteoriche dal drenaggio del campo, condotta comunale, pozzo artesiano).



L'irrigazione del campo serve principalmente per approvvigionare le piante con i necessari quantitativi di acqua, onde evitare lo stress idrico e la morte nel periodo estivo. Per stabilizzare l'intasamento dopo le manutenzioni, e se ritenuto opportuno, per rendere la superficie veloce per lo scorrimento del pallone e quindi del giuoco.

**4.3) Irrigazione per campi con manto erboso naturale rinforzato a fibre o reticelle miscelate - ibrido.**

Realizzazione di un impianto d'irrigazione, opportunamente adeguato alla superficie ed alle esigenze del campo realizzato.



## LA MANUTENZIONE DEI CAMPI IN ERBA ARTIFICIALE

### PREMESSA

Lo scopo della manutenzione è di consentire alla Proprietà o al Gestore da un lato la corretta conservazione dei campi da calcio in erba artificiale e dall'altro il mantenimento dell'omologazione rilasciata dalla LND, attraverso le norme e regole previste e disciplinate dal "Manuale di manutenzione LND". In merito si precisa che il programma di manutenzione, così come stabilito nel Manuale di manutenzione LND, dovrà essere effettuato direttamente dalle aziende produttrici dei sistemi ovvero da aziende di comprovata esperienza nel settore in grado di mantenere gli standard qualitativi dei prodotti installati. La Proprietà o il Gestore dovranno necessariamente sin dalla fase progettuale inviare un documento specifico, in cui sono indicati i costi della manutenzione ordinaria e di quella straordinaria. In fase di ultimazione del campo la Proprietà od il Gestore dovranno sottoscrivere un contratto obbligatorio quadriennale da inviare alla LND regolarmente firmato e timbrato dalle parti. Pertanto sarà necessario indicare nella gara d'appalto, ovvero nel contratto di acquisto sottoscritto tra persone giuridiche private, sia la documentazione sia il costo della predetta attività di manutenzione. La corretta manutenzione viene considerata dalla LND di fondamentale importanza al fine di :

- Ottenere dal fornitore la garanzia della superficie sportiva fornita;
- Garantire una durata nel tempo del campo;
- Mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche prestazionali della superficie;
- Garantire la sicurezza per gli atleti;
- Mantenere l'omologazione del campo.

La Proprietà, ovvero il Gestore, dovrà mantenere apposita documentazione attestante la corretta e costante esecuzione dei piani di manutenzione ordinaria e straordinaria così come prevista nel presente regolamento della LND.

La LND si riserva il diritto di richiedere in qualsiasi momento al Proprietario o al Gestore l'esibizione della documentazione attestante la corretta e costante esecuzione delle manutenzioni con conseguente diritto di LND di revocare l'omologazione nel caso in cui il Proprietario o il Gestore non abbia effettuato le manutenzioni ordinarie e straordinarie del campo ovvero le abbia fatte realizzare da aziende non qualificate.

Completata l'installazione, i tappeti in erba artificiale, opportunamente intasati, richiedono in generale un periodo di cinque/sette settimane per la cosiddetta "maturazione" che riguarda l'assestamento dell'intasamento e la stabilizzazione della fibra. Durante questo periodo la superficie può e deve essere utilizzata senza alcuna limitazione e su tutta la superficie di gioco.

### MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, a cura della Proprietà o del Gestore, garantisce che il materiale da intaso prestazionale si mantenga uniformemente distribuito ed aerato nel campo da giuoco. Difatti una distribuzione non perfettamente omogenea dell'intaso potrebbe compromettere le prestazioni del campo e la sicurezza degli atleti; pertanto il materiale di intaso presente sul terreno da giuoco dovrà sempre essere riassetato e/o ripristinato in alcune zone specifiche (come nelle aree di rigore, a centro campo ed in prossimità delle bandierine dei calci d'angolo in modo particolare).

La manutenzione ordinaria, da eseguirsi settimanalmente, dovrà prevedere i seguenti interventi :

- Controllo e rimozione della sporcizia presente;
- Spazzolatura del terreno di giuoco, con apposita attrezzatura prevista al fine di mantenere sempre la superficie di giuoco omogenea su tutto il campo;
- Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane;
- Eventuale ricarico con materiali d'intaso nelle zone mancanti, anche utilizzando intaso recuperato nelle canalette, nei pozzetti e nel residuo della spalatura della neve.

A questo fine la Proprietà o il Gestore dovranno acquistare i necessari attrezzi, apparecchiature e mezzi e fare partecipare il personale addetto alla manutenzione al corso di formazione condotto da tecnici specializzati del fornitore delle attrezzature acquistate.

Il costo della Manutenzione Ordinaria, concordato con i Produttori dei manti, è di € 1.500,00 annuo.

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria, della durata approssimativa di un giorno, dovrà necessariamente essere realizzata almeno due volte l'anno, una nel periodo febbraio/marzo e l'altra nel periodo ottobre/novembre, da tecnici specializzati dell'azienda produttrice del sistema ovvero da aziende di comprovata esperienza nel settore in grado di mantenere gli standard qualitativi dei prodotti installati.

Durante le operazioni di manutenzione straordinaria il campo non potrà essere utilizzato per l'intera giornata.

La manutenzione straordinaria, prevede i seguenti interventi :



- Dissodamento dell'intaso prestazionale e profonda spazzolatura del manto da effettuarsi con idonee attrezzature;
- Controllo accurato di tutte le giunzioni dei teli ed eventuale ripristino;
- Controllo accurato dei sistemi di drenaggio e d'irrigazione per assicurarne la perfetta efficienza;
- Accurato controllo delle eventuali anomalie di planarità (dossi e avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di giuoco;
- Eventuali operazioni di integrazione del materiale da intaso, soprattutto per i manti che utilizzano intasi composti da fibre naturali vegetali, al fine di regolarizzare la planarità della superficie di giuoco e di garantire le prestazioni del terreno da giuoco. Il materiale da integrare (da contabilizzare separatamente) è di :
  - circa 5.000 kg per l'intaso vegetale pari a n° 6 big-bag per un costo orientativo di € 3.800,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto
  - circa 2.400 kg per l'intaso in gomma pari a n° 2 big-bag per un costo orientativo di € 1.500,00 a cui deve essere aggiunto il trasporto

Il costo della Manutenzione Straordinaria, concordato con i Produttori dei manti, è di € 4.000,00 annuo.

### **MODALITA' OPERATIVE DELLA SPAZZOLATURA**

Le operazioni di spazzolatura devono avvenire, utilizzando attrezzature idonee, longitudinalmente e trasversalmente rispetto al campo sull'intera superficie per mantenere il sistema in erba artificiale nelle migliori condizioni.

La spazzolatura dovrà prevedere il sollevamento delle fibre eventualmente imprigionate nell'intaso prestazionale con conseguente redistribuzione omogenea dei materiali da intaso, utilizzando una spazzola avente caratteristiche ben definite (vedi foto nel manuale). LND sconsiglia l'uso di spazzole con setole di metallo e ciò in quanto le setole in metallo possono provocare danni alla fibra. LND consiglia di limitare al massimo la macchina spazzolatrice meccanica quando la temperatura ambientale supera i 30°C o quando scende sotto i 5°C e, comunque, consiglia di utilizzare la spazzolatrice con il tubo dei gas di scarico caldi non diretti verso la superficie da giuoco. LND rammenta di verificare che qualunque mezzo motorizzato utilizzato sul manto non abbia perdite di olio, di grasso, di liquidi di trasmissione, ecc., in quanto le eventuali perdite possono deteriorare in modo irreversibile la fibra e disponga di copertoni del tipo "giardino".

### **USO E MANTENIMENTO DEL CAMPO DA GIUOCO**

Accorgimenti essenziali per il corretto uso e il corretto mantenimento del campo da giuoco sono a titolo esplicativo ma non certo esaustivo : a) Vietare l'utilizzo di tacchetti lamellari o di scarpe chiodate da atletica; b) Mantenere la superficie libera da qualsiasi tipo di materiali estranei al manto quali carta, foglie, mozziconi di sigarette, gomme da masticare, resti di cibo e rifiuti organici e non in generale; c) Programmare cicli di regolare innaffiatura e/o irrorazione del campo, per mantenere le fibre pulite, evitare accumuli di polvere, per mantenere la temperatura al suolo non troppo elevata e per mantenere la necessaria percentuale di umidità nell'inteso prestazionale composto da fibre naturali vegetali nei periodi di scarsa o di assenza di pioggia; d) Non transitare con veicoli o macchine pesanti sopra il terreno da giuoco; e) Non lasciare per molto tempo materiali pesanti sopra il terreno da giuoco, come pure lo stazionamento di mezzi; f) Non gettare sigarette accese, bengala o prodotti infiammabili, acidi o abrasivi; g) Non utilizzare per la marcatura delle linee sul campo prodotti utilizzati per tracciare le linee sui campi d'erba naturale, quali gesso, vernice spray o qualsiasi altro prodotto chimico aggressivo per il polietilene, utilizzando esclusivamente prodotti specifici per i campi in erba sintetica opportunamente autorizzati dal produttore del manto; h) Non ostruire con tappeti o altri materiali i canali di drenaggio e mantenerli privi di terra, fango, muschio, erbacce e, comunque, da materiali estranei al manto in erba sintetica; i) Non utilizzare materiali e attrezzature di manutenzione o pulizia non idonei; l) Imporre il divieto categorico di fumare nel recinto di giuoco; m) Non utilizzare la superficie di giuoco per eventi quali spettacoli, concerti, campeggi, fiere, mercati, parcheggio, ristoro e, comunque, eventi differenti rispetto al giuoco del calcio e/o altre attività sportive come ad es. l'educazione fisica scolastica e la preparazione fisica di sportivi di altre discipline, da espletarsi, comunque, in modo da non recare pregiudizio alla superficie da giuoco. In ogni caso LND invita la Proprietà o il Gestore a contattare il produttore del sistema prima di autorizzare eventi che non siano il giuoco del calcio. Qualora il manto di erba artificiale non sia utilizzato in maniera appropriata, gli eventuali danni prodotti non potranno essere coperti dalla garanzia che decadrà automaticamente.

### **USO DI AUTOMEZZI**

I campi sono studiati per permettere ai mezzi di trasporto di passare sulla superficie senza provocare danni alla superficie stessa, purché siano rispettate le seguenti raccomandazioni : a) Vengano utilizzati esclusivamente i mezzi di trasporto specificatamente approvati dal produttore del sistema; b) I mezzi approvati dovranno essere dotati di pneumatici specifici, possibilmente esenti da sporcizia, con l'avvertimento che il manovratore cambi direzione effettuando esclusivamente ampi raggi di curvatura; c) Sono ammessi solo veicoli lenti, d) Non sono consentite brusche frenate e improvvise accelerazioni; e) Controllare le perdite di olio o di liquido idraulico di tutti i mezzi condotti sopra il campo; f) per evitare il danneggiamento dei materiali da intaso e del sottofondo i mezzi dovranno essere utilizzati sul campo quando è bagnato.



## PULIZIA

La maggior parte delle “macchie” che si dovessero presentare sul manto possono essere eliminate con acqua o con acqua e sapone ma la predetta pulizia deve essere effettuata con la maggiore rapidità possibile rispetto a quando la macchia si evidenzia.

Per le macchie a base oleosa bisognerà attenersi alle istruzioni indicate nel manuale di manutenzione della LND per la pulitura di metalli, olio, gasolio, cere di paraffina, catrame.

Le macchie di residui generici, cioè da sostanze che vengono utilizzate, consumate o disperse dagli utenti, ad esempio sostanze alimentari o bevande, sangue o altri liquidi fisiologici, ecc. potranno essere rimosse con detersivi domestici.

Quando si procede a lavare il manto con acqua e sapone o detersivo neutro è opportuno risciacquare con abbondante acqua al fine di rimuovere qualsiasi eccesso di sapone o detersivo neutro, spazzolando l'area con idonea attrezzatura.

Nel caso in cui erbacce germoglino all'interno del sistema è possibile l'impiego di erbicidi ad assorbimento fogliare, attenendosi alle norme di utilizzo dei predetti prodotti.

Effettuare la disinfezione del terreno di giuoco entro la recinzione del campo almeno a cadenza mensile.

La neve e il ghiaccio normalmente non danneggiano le superfici in erba artificiale, pertanto, sarà sufficiente attendere che la neve si scioglia, mentre per il gelo si consiglia di rompere le lastre. Tuttavia, si consiglia di rimuovere il prima possibile la neve in modo che non si accumuli, per mezzo di un piccolo trattore leggero gommato, avente un basso peso specifico e, soprattutto, non chiodato. Il piccolo trattore dovrà essere dotato esclusivamente di pale di gomma, accertandosi che queste sfiorino la superficie (1 cm sopra l'erba). Non utilizzare pale di legno, metallo o di qualsiasi altro materiale rigido.

A causa della condensa, i teloni possono congelarsi attaccandosi all'erba artificiale, pertanto appare opportuno rimuoverli per tempo prima di un evento sportivo programmato, ovvero prima di un previsto sensibile abbassamento di temperatura nei 3/4 giorni prima dell'evento sportivo, in modo da non danneggiare irrimediabilmente l'erba artificiale.

In caso di accumulo eccessivo di ghiaccio, l'unica soluzione consigliabile appare quella di utilizzare prodotti chimici. Se sulla superficie c'è troppo ghiaccio, distribuire sale antigelo ed attendere il naturale scioglimento del ghiaccio, eliminando il residuo sulla superficie non appena le condizioni meteorologiche lo consentano.



## MODULISTICA

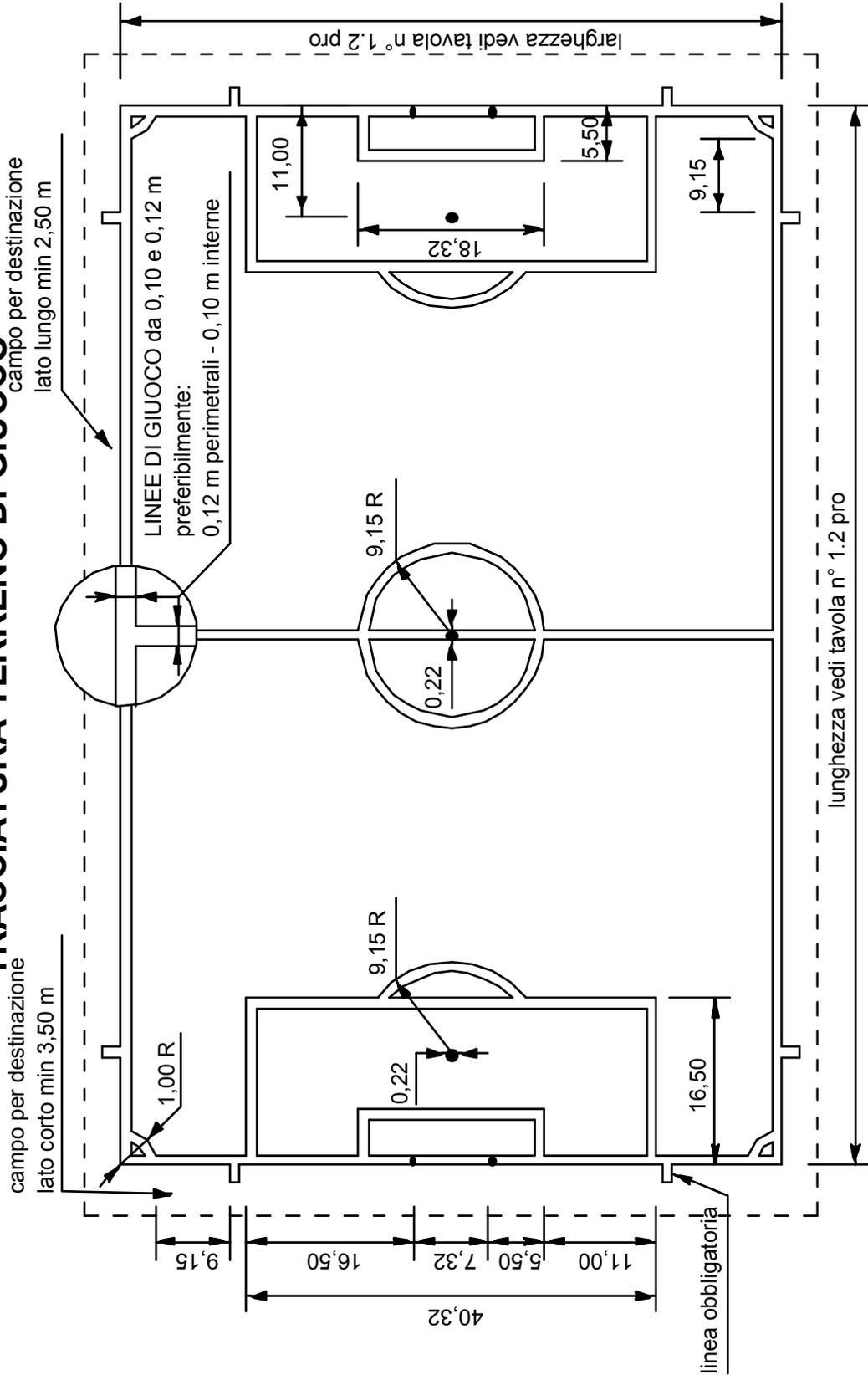
Tutti i moduli riguardanti le istanze e le procedure di cui al presente Regolamento sono disponibili sul sito della Lega Nazionale Dilettanti  
<http://www.lnd.it>



## TAVOLE

# TAVOLA n° 1.1 pro

## TRACCIATURA TERRENO DI GIOCO

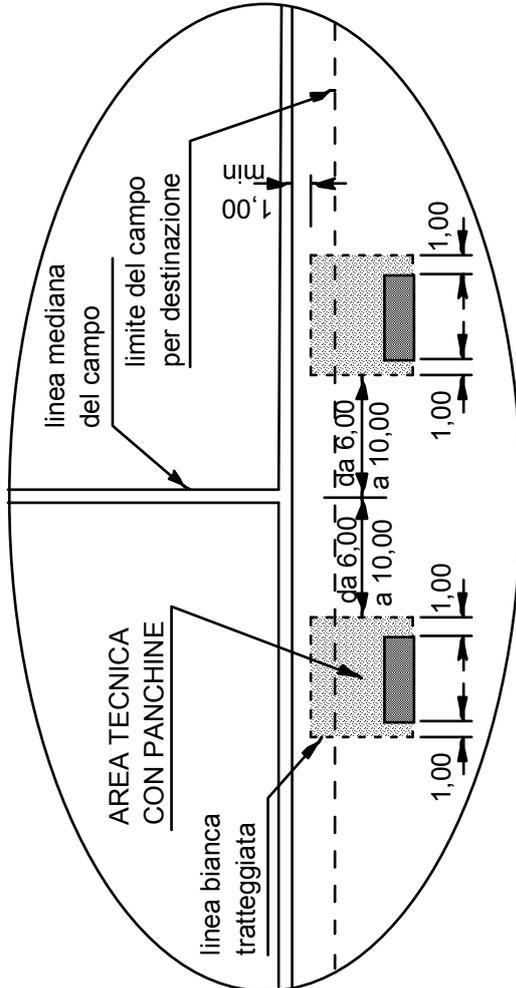


# TAVOLA n° 1.2 pro PARTICOLARI TERRENO DI GIUOCO

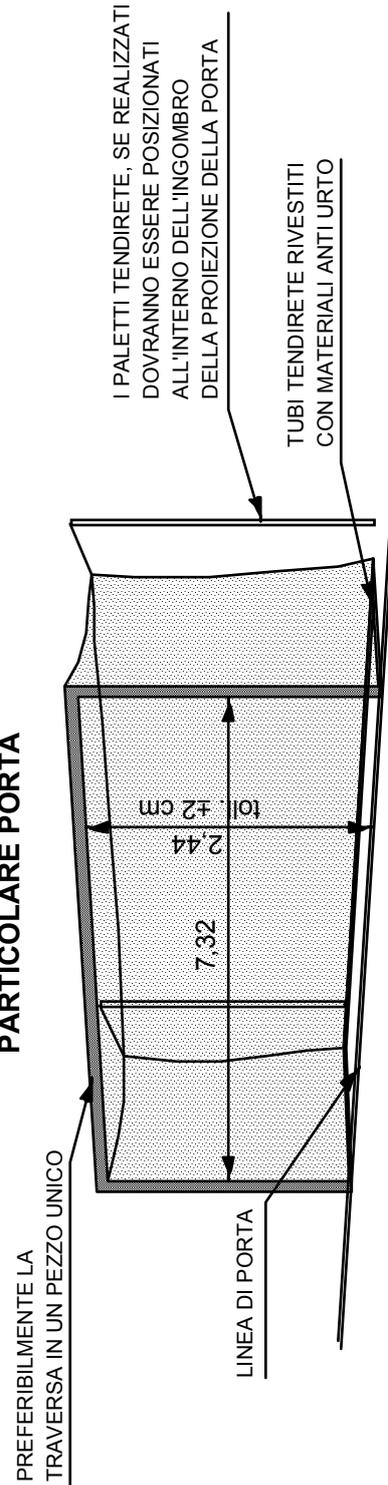
## MISURE CAMPO PER CATEGORIE

CATEGORIE	lunghezza	larghezza
I.F.A.B. e F.I.G.C. per gare internazionali	max 110	max 75
	min 100	min 64
Lega Professionisti di Serie A e B (Torneo Primavera)	max 105	max 68
	min 105	min 65
Lega Professionisti di Serie C (Torneo Berretti)	max 105	max 68
	min 100	min 60
Lega Nazionale Dilettanti		
Interregionale Serie D	max 105	max 65
	min 100	min 60

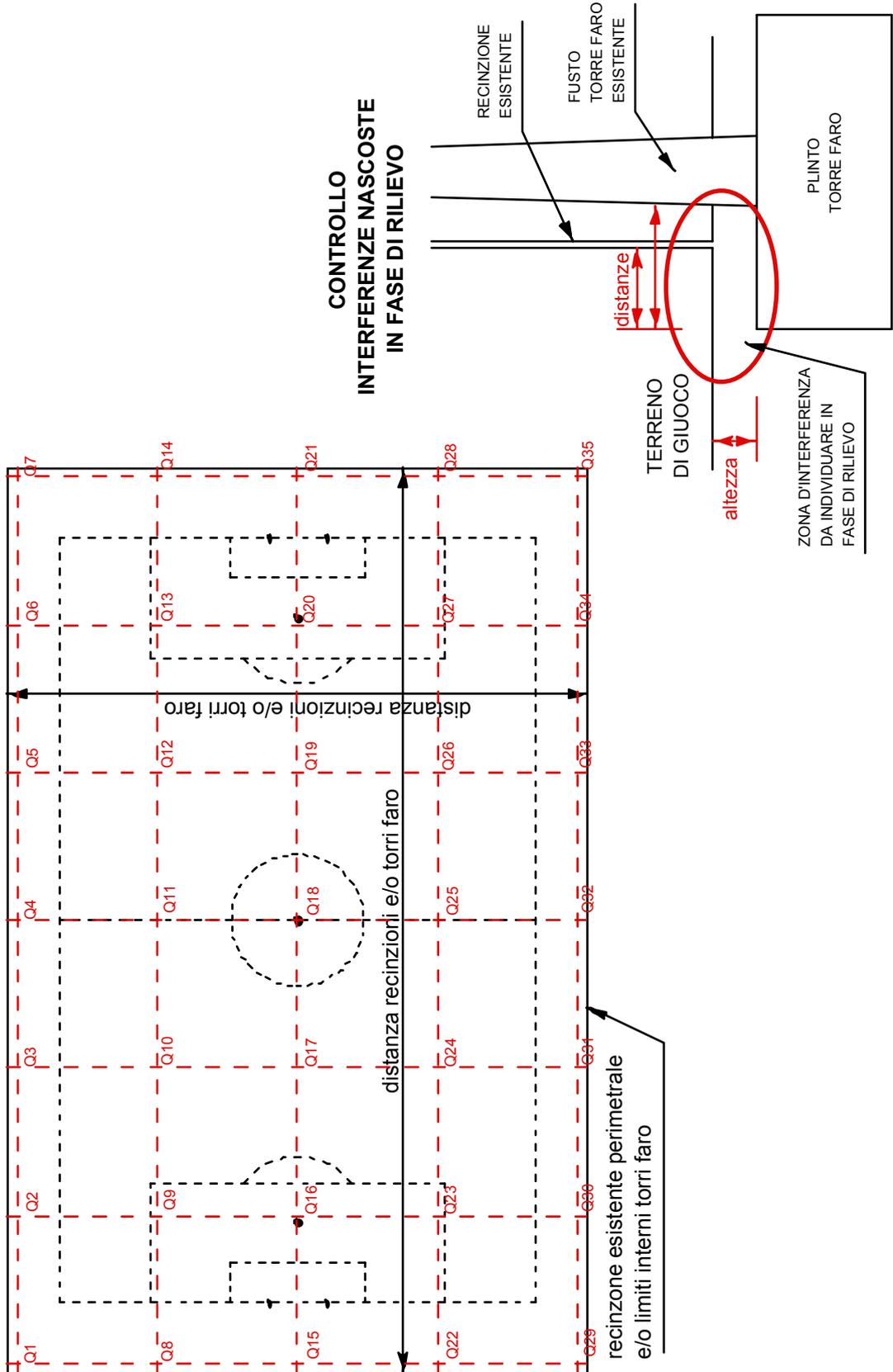
## PARTICOLARE AREA TECNICA da riportare nella planimetria della tracciatura



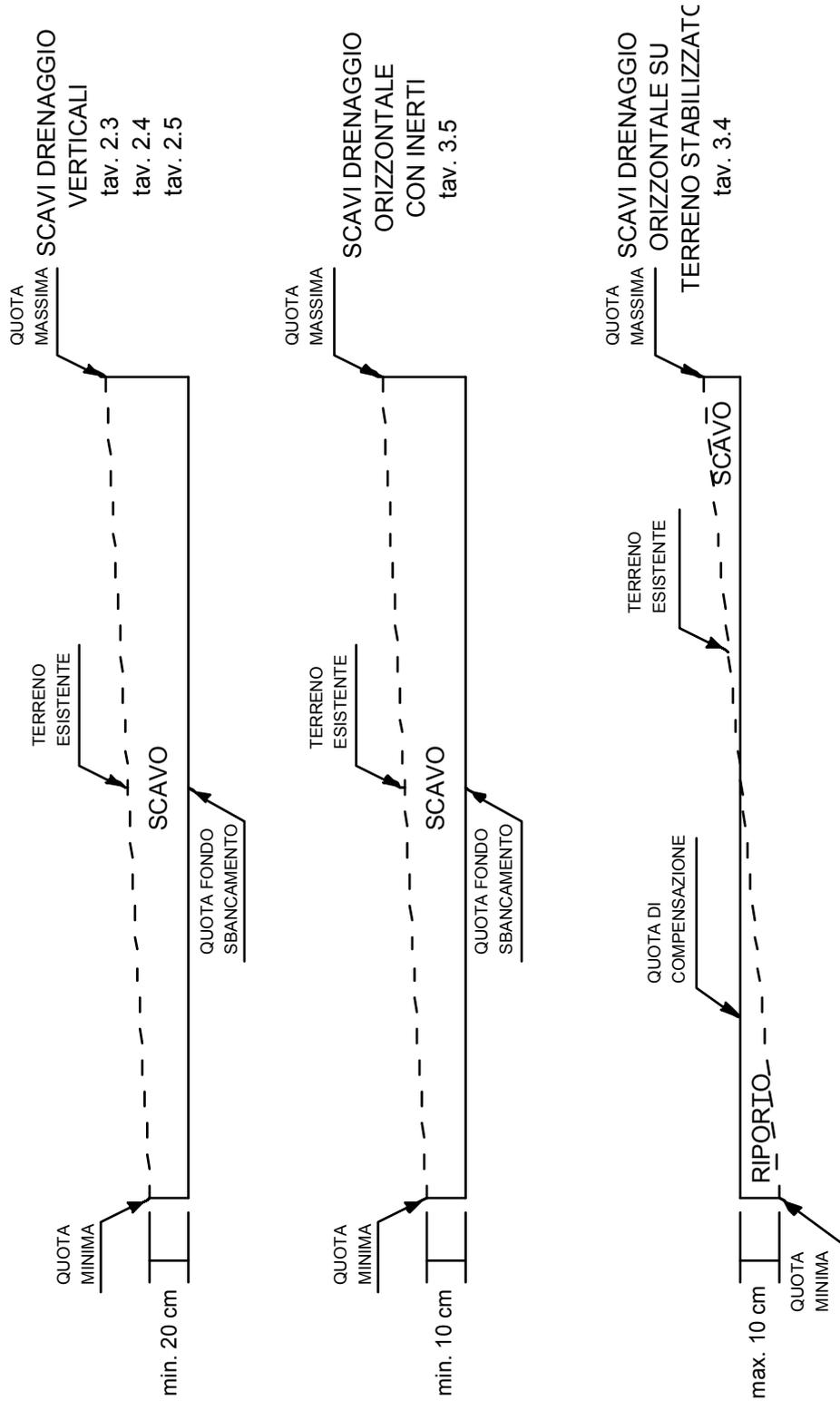
## PARTICOLARE PORTA



# TAVOLA n° 1.3 pro SCHEMA RILIEVO PLANOALTIMETRICO

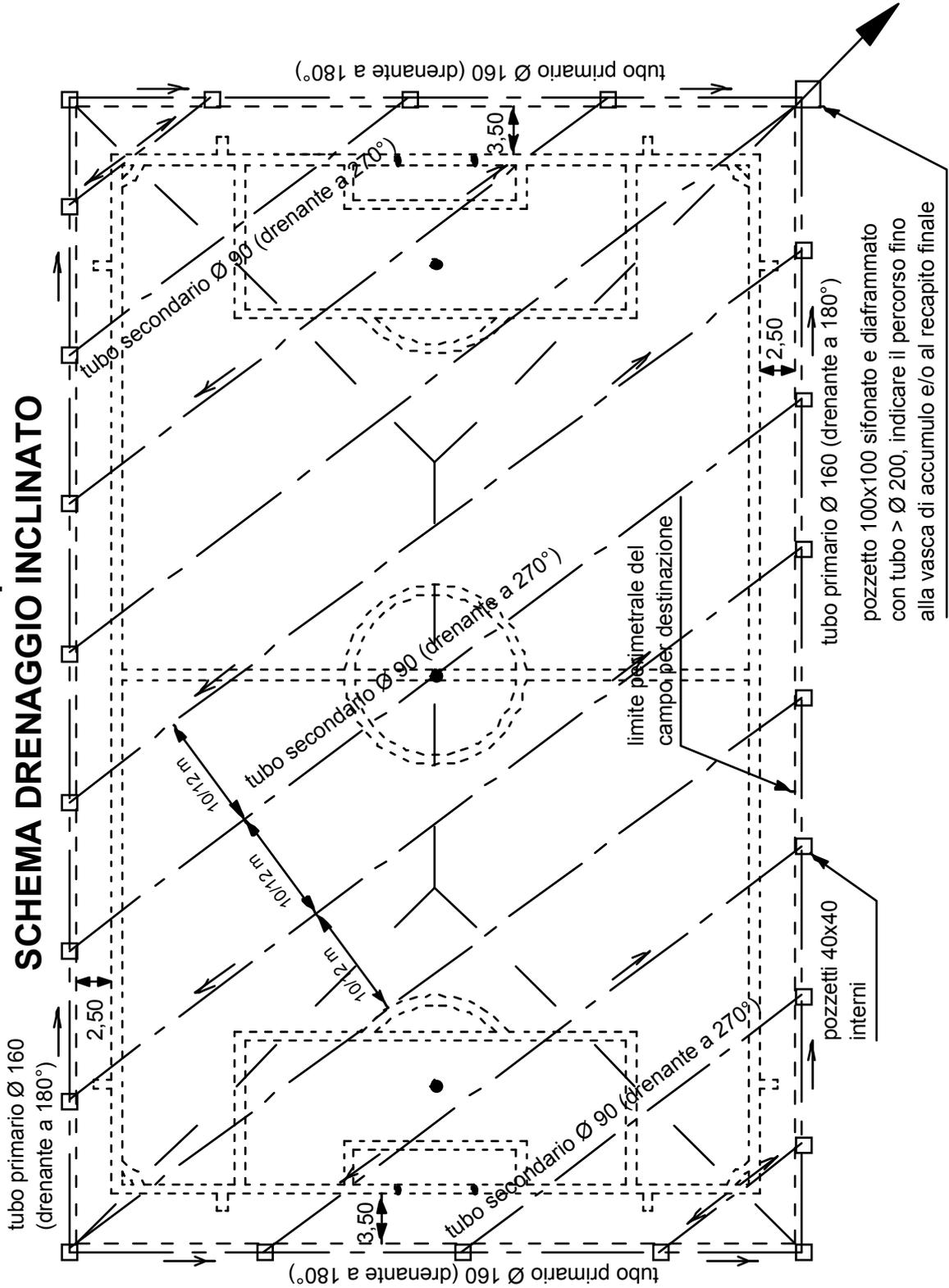


# TAVOLA n° 1.4 pro SOTTOFONDI RELATIVI ALLE DIFFERENZE DI QUOTA RILEVATE





**SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO VERTICALE CON INERTI**  
**TAVOLA n° 2.2 pro**  
**SCHEMA DRENAGGIO INCLINATO**

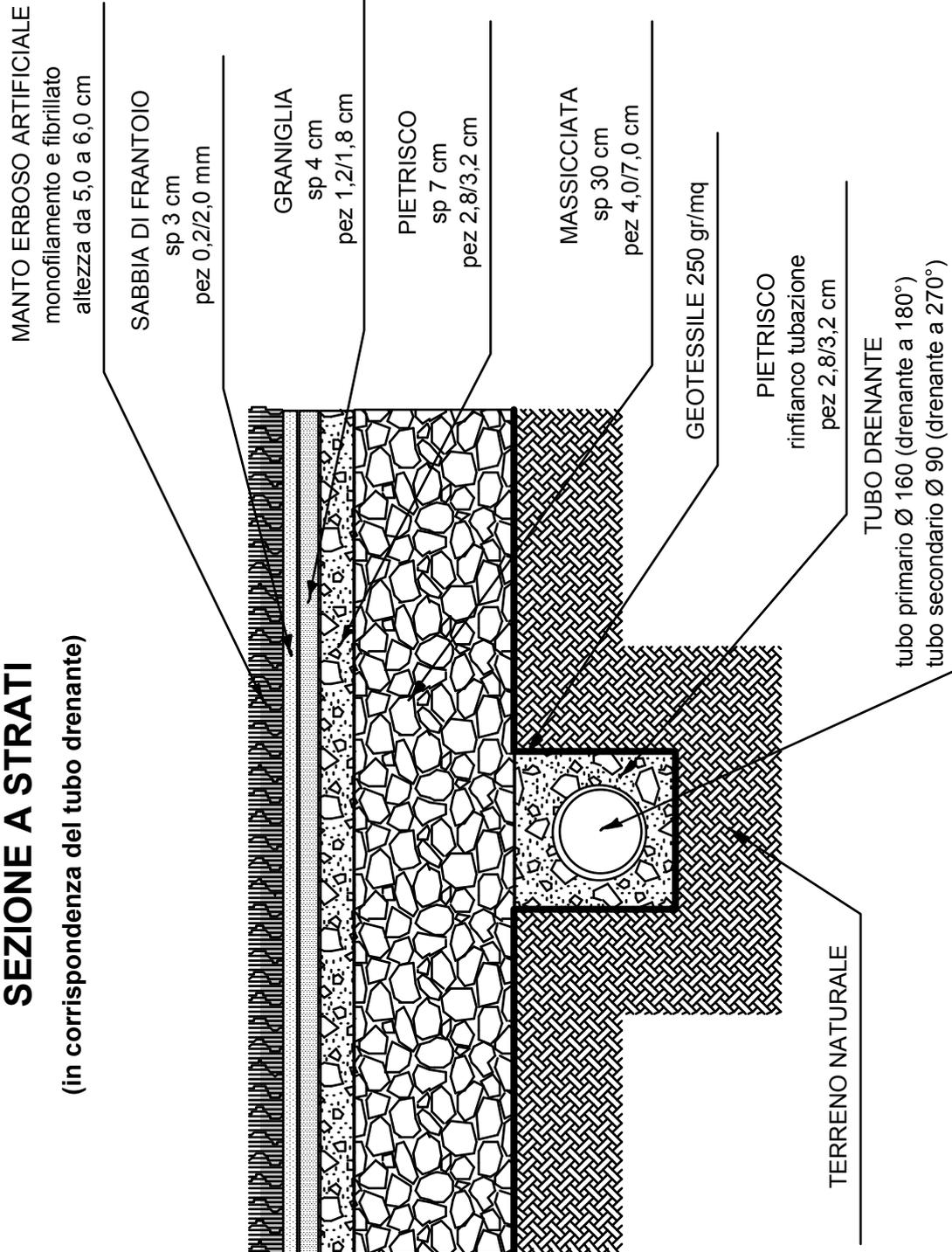


# SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO VERTICALE CON INERTI

## TAVOLA n° 2.3 pro

### SEZIONE A STRATI

(in corrispondenza del tubo drenante)



# SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO VERTICALE CON INERTI

## TAVOLA n° 2.4 pro

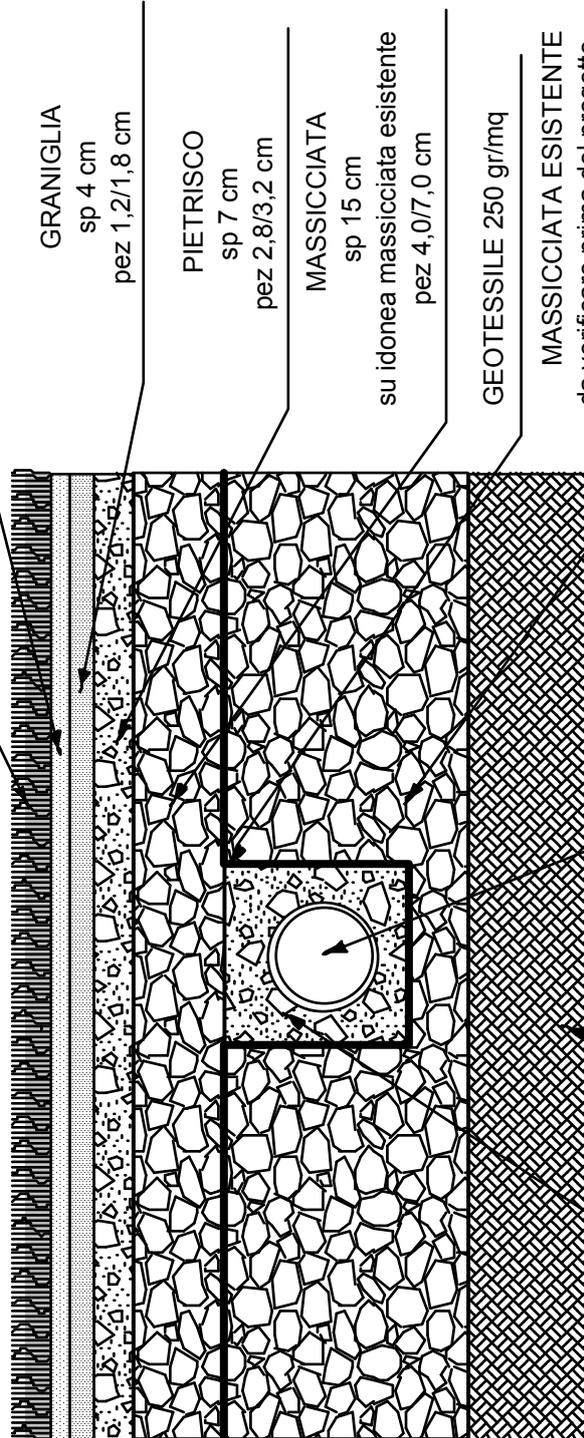
### SEZIONE SU IDONEA MASSICCIA ESISTENTE

da verificare prima di elaborare il progetto

(in corrispondenza del tubo drenante)

MANTO ERBOSO ARTIFICIALE  
 monofilamento e fibrillato  
 altezza da 5,0 a 6,0 cm

SABBIA DI FRANTOIO  
 sp 3 cm  
 pez 0,2/2,0 mm



GRANIGLIA  
 sp 4 cm  
 pez 1,2/1,8 cm

PIETRISCO  
 sp 7 cm  
 pez 2,8/3,2 cm

MASSICCIA  
 sp 15 cm  
 su idonea massicciata esistente  
 pez 4,0/7,0 cm

GEOTESSILE 250 gr/mq

MASSICCIA ESISTENTE  
 da verificare prima del progetto  
 sp idoneo min 30 cm  
 pez idonea min 4,0/7,0 cm

TUBO DRENANTE  
 tubo primario Ø 160 (drenante a 180°)  
 tubo secondario Ø 90 (drenante a 270°)

PIETRISCO  
 rinfiango tubazione  
 pez 2,8/3,2 cm

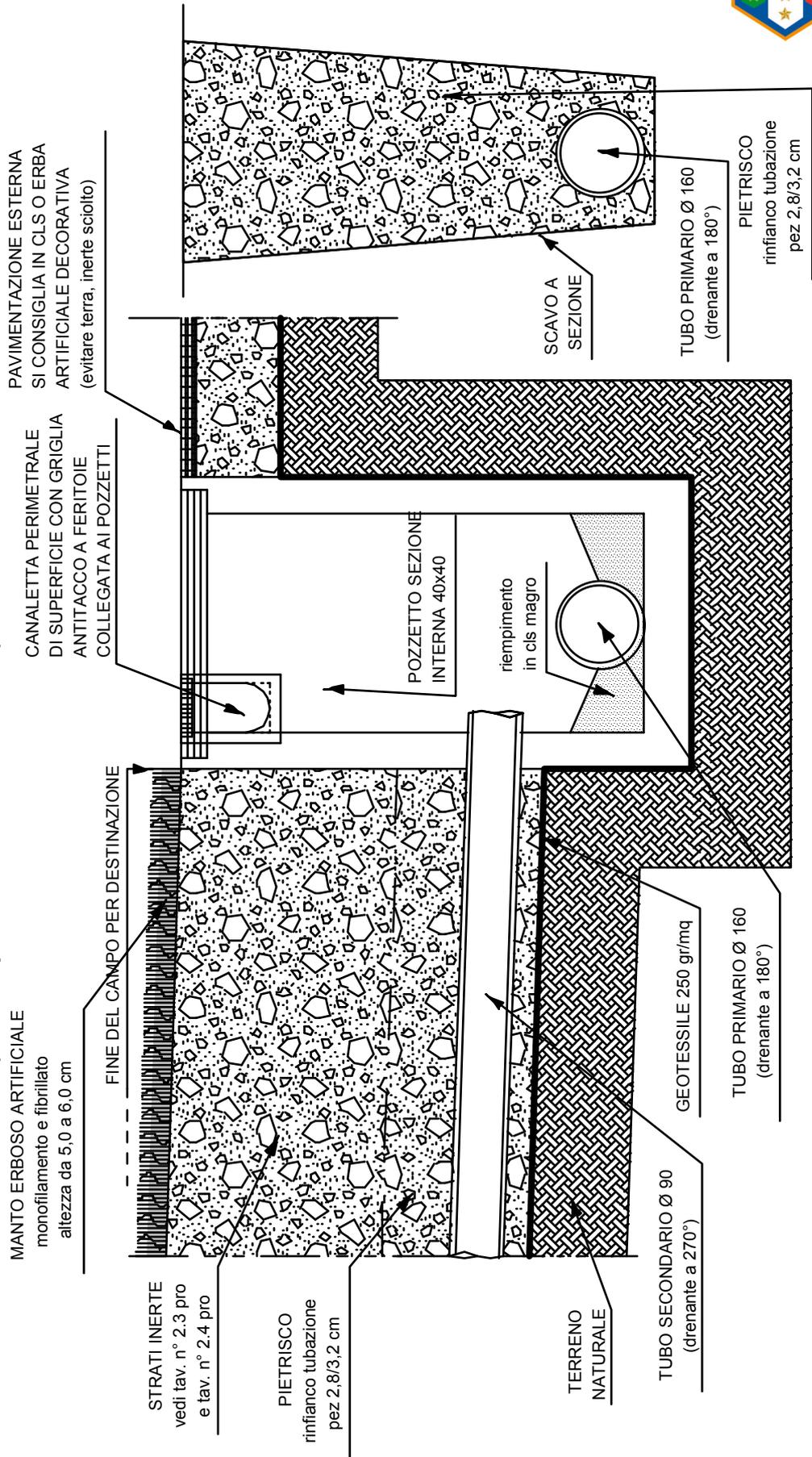
TERRENO NATURALE

# SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO VERTICALE CON INERTI

## TAVOLA n° 2.6 pro

### SEZIONE PARTICOLARE COSTRUTTIVO DRENAGGIO PERIMETRALE

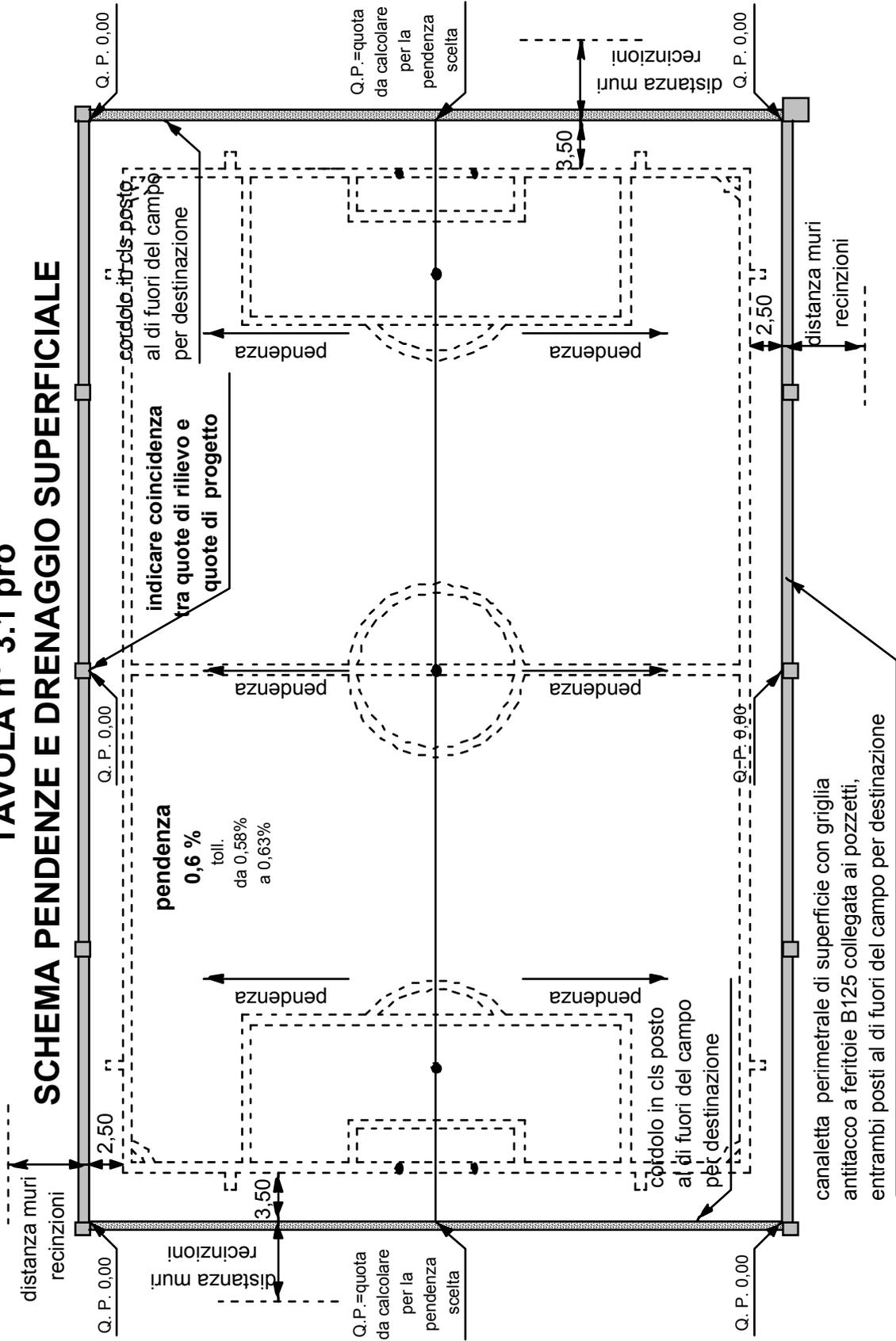
(in corrispondenza del tubo drenante)



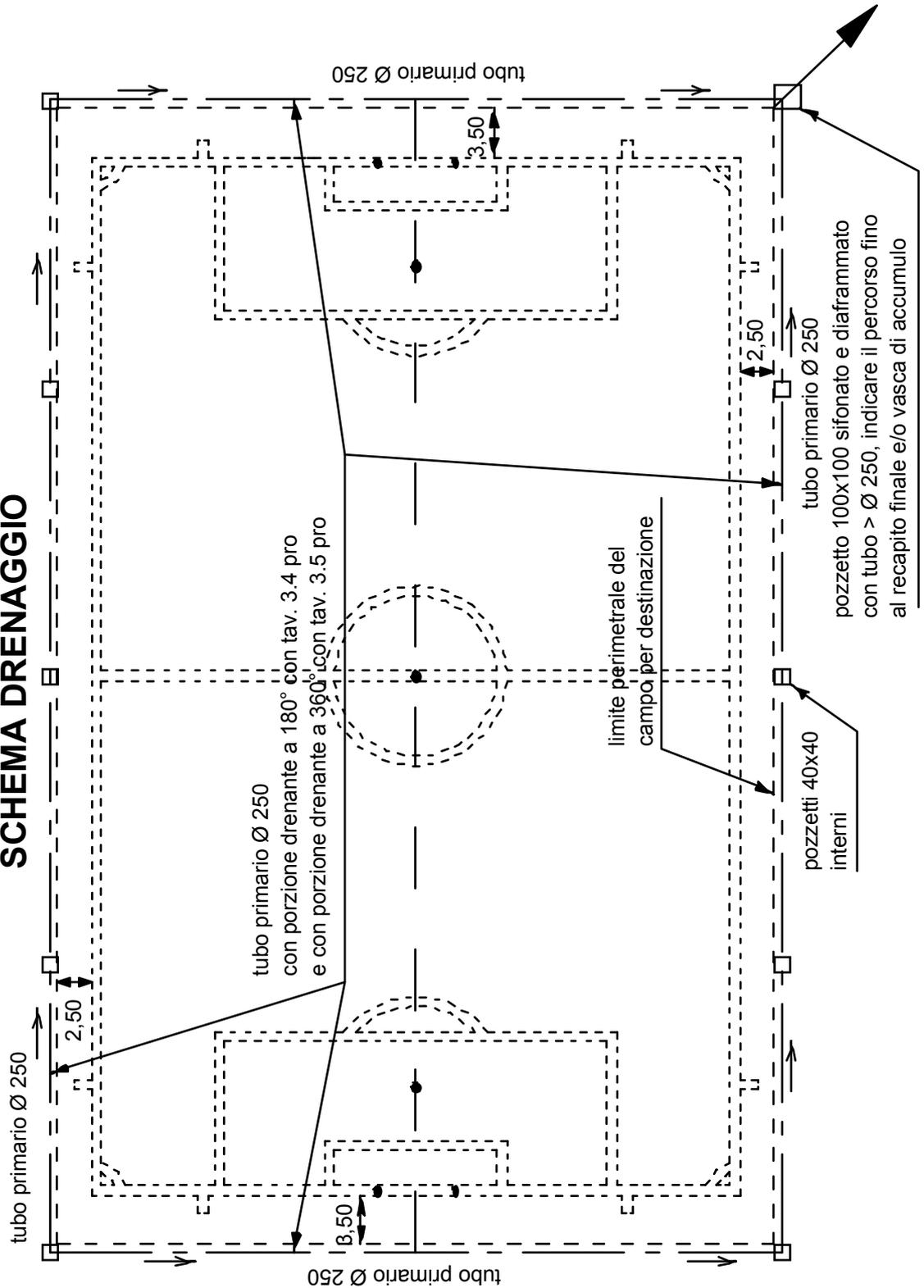
# SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.1 pro

### SCHEMA PENDENZE E DRENAGGIO SUPERFICIALE



**SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE**  
**TAVOLA n° 3.2 pro**  
**SCHEMA DRENAGGIO**

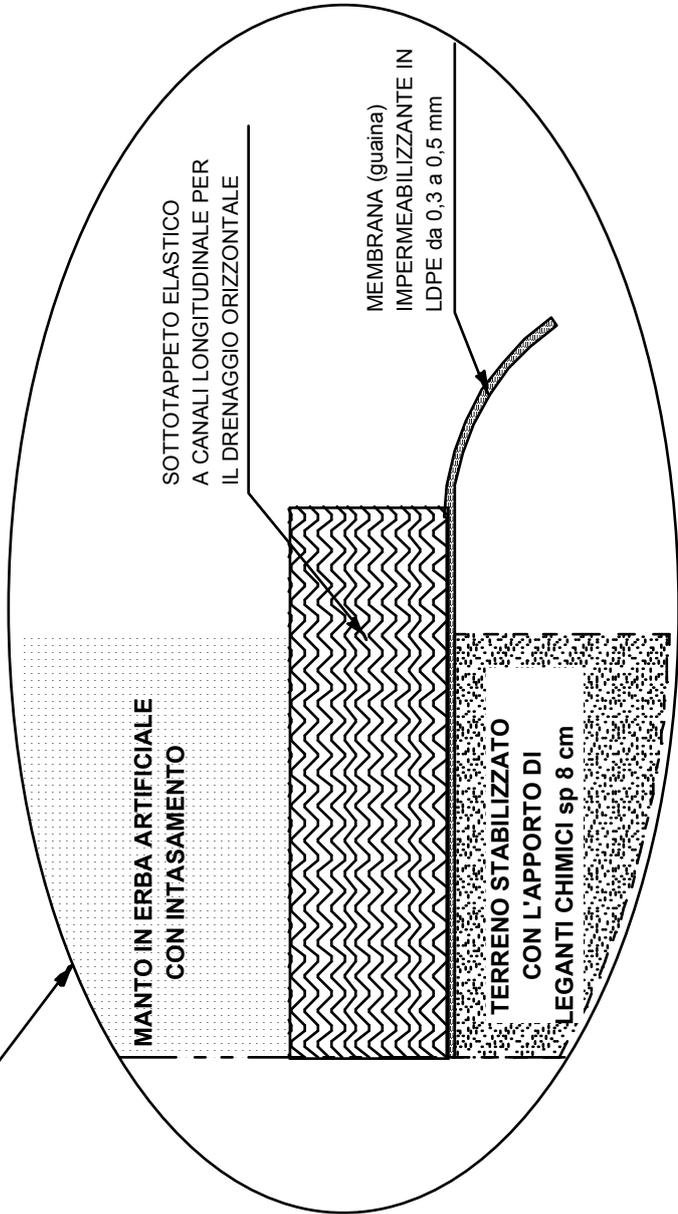


# SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.4.2 pro

### SEZIONE SU TERRENO STABILIZZATO CON L'APPORTO DI LEGANTI CHIMICI

È consigliabile adottare questa soluzione in zone geografiche dove non ci siano temperature al di sotto dello 0° e dove la piovosità è molto elevata.

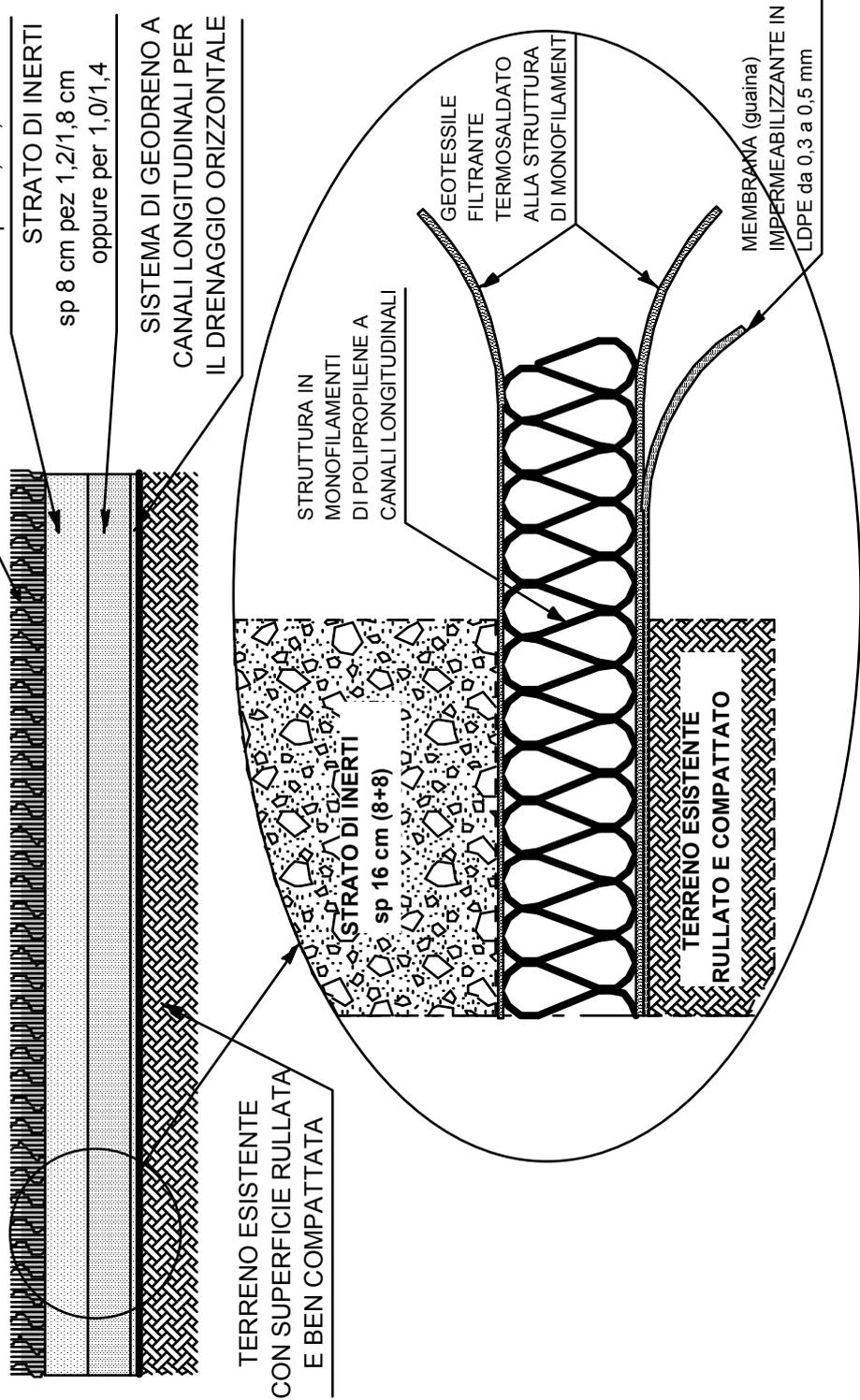


# SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.5.2 pro SEZIONE STRATI INERTE SU GEODRENO NATURALE RINFORZATO CON SUPPORTO

È consigliabile adottare questa soluzione in zone geografiche dove ci possono essere temperature al di sotto dello 0° e dove la piovosità è molto elevata.

- MANTO ERBOSO**
- NATURALE RINFORZATO**  
monofilamento altezza 6,0 cm
- STRATO DI MATERIALE VULCANICO** sp 8  
cm pez 0,2/1,0 cm
- STRATO DI INERTI**  
sp 8 cm pez 1,2/1,8 cm  
oppure per 1,0/1,4
- SISTEMA DI GEODRENO A CANALI LONGITUDINALI PER IL DRENAGGIO ORIZZONTALE**



TERRENO ESISTENTE  
 CON SUPERFICIE RULLATA  
 E BEN COMPATTATA

STRUTTURA IN  
 MONOFILAMENTI  
 DI POLIPROPILENE A  
 CANALI LONGITUDINALI

STRATO DI INERTI  
 (STRATO DI INERTI  
 sp 16 cm (8+8))

TERRENO ESISTENTE  
 RULLATO E COMPATTATO

GEOTESSILE  
 FILTRANTE  
 TERMOSALDATO  
 ALLA STRUTTURA  
 DI MONOFILAMENTI

MEMBRANA (guaina)  
 IMPERMEABILIZZANTE IN  
 LDPE da 0,3 a 0,5 mm

# SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.5.3 pro

### SEZIONE STRATI INERTE SU GEODRENO NATURALE RINFORZATO CON SUPPORTO

È consigliabile adottare questa soluzione in zone geografiche dove ci possono essere temperature al di sotto dello 0° e dove la piovosità è molto elevata.

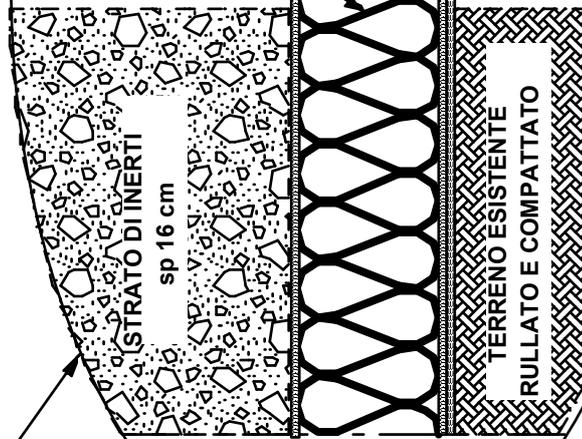
**MANTO ERBOSO**  
**NATURALE RINFORZATO**  
 monofilamento altezza 6,0 cm

**STRATO DI MATERIALE**  
**POROSO O NON POROSO**  
 sp 16 cm pez 1,0/20,0 mm

**SISTEMA DI GEODRENO A**  
**CANALI LONGITUDINALI PER**  
**IL DRENAGGIO ORIZZONTALE**



**TERRENO ESISTENTE**  
**CON SUPERFICIE RULLATA**  
**E BEN COMPATTATA**



**STRUTTURA IN**  
**MONOFILAMENTI**  
**DI POLIPROPILENE A**  
**CANALI LONGITUDINALI**

**GEOTESSILE**  
**FILTRANTE**  
**TERMOSSALDATO**  
**ALLA STRUTTURA**  
**DI MONOFILAMENTI**

**MEMBRANA (guaina)**  
**IMPERMEABILIZZANTE IN**  
**LDPE da 0,3 a 0,5 mm**

**TERRENO ESISTENTE**  
**RULLATO E COMPATTATO**

sp 16 cm

**STRATO DI INERTI**

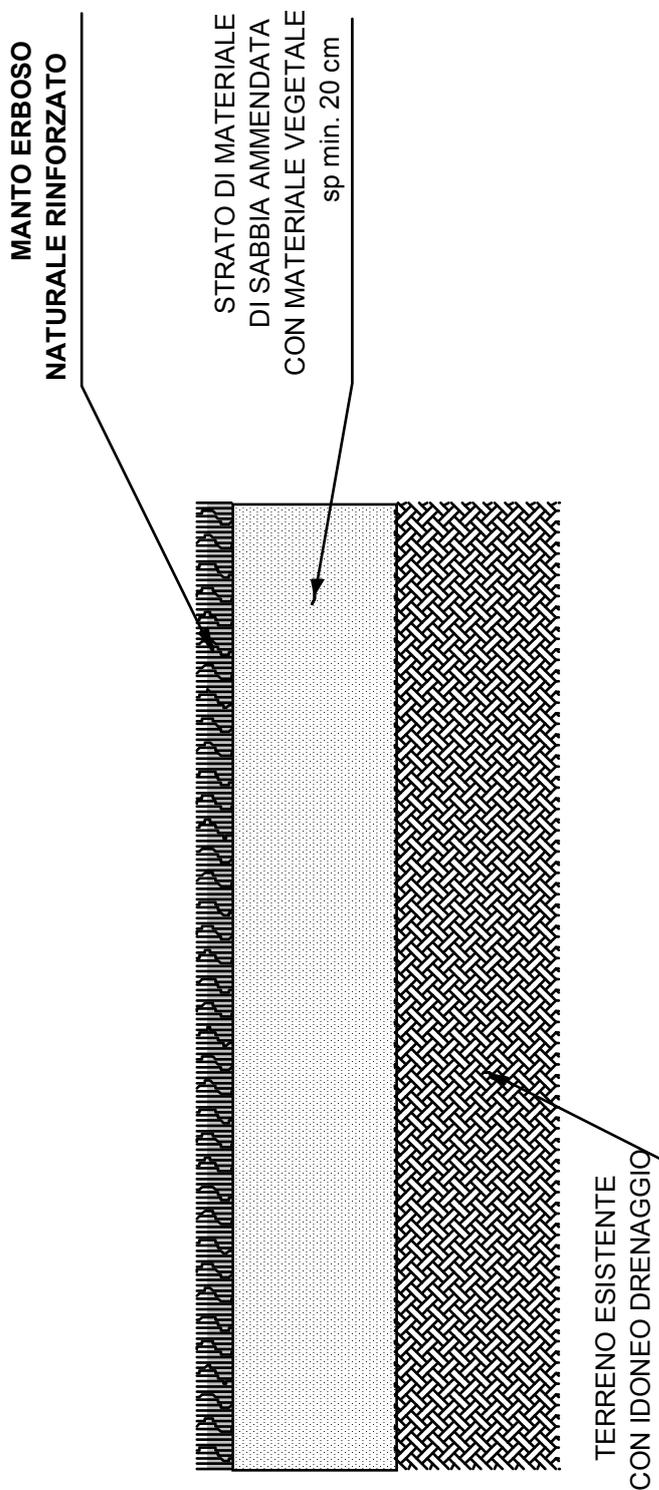
## SOLUZIONE DRENAGGIO ORIZZONTALE

### TAVOLA n° 3.5.4 pro

### NATURALE RINFORZATO PER SISTEMI

### IBRIDI, CON RETICELLE E CON FIBRE

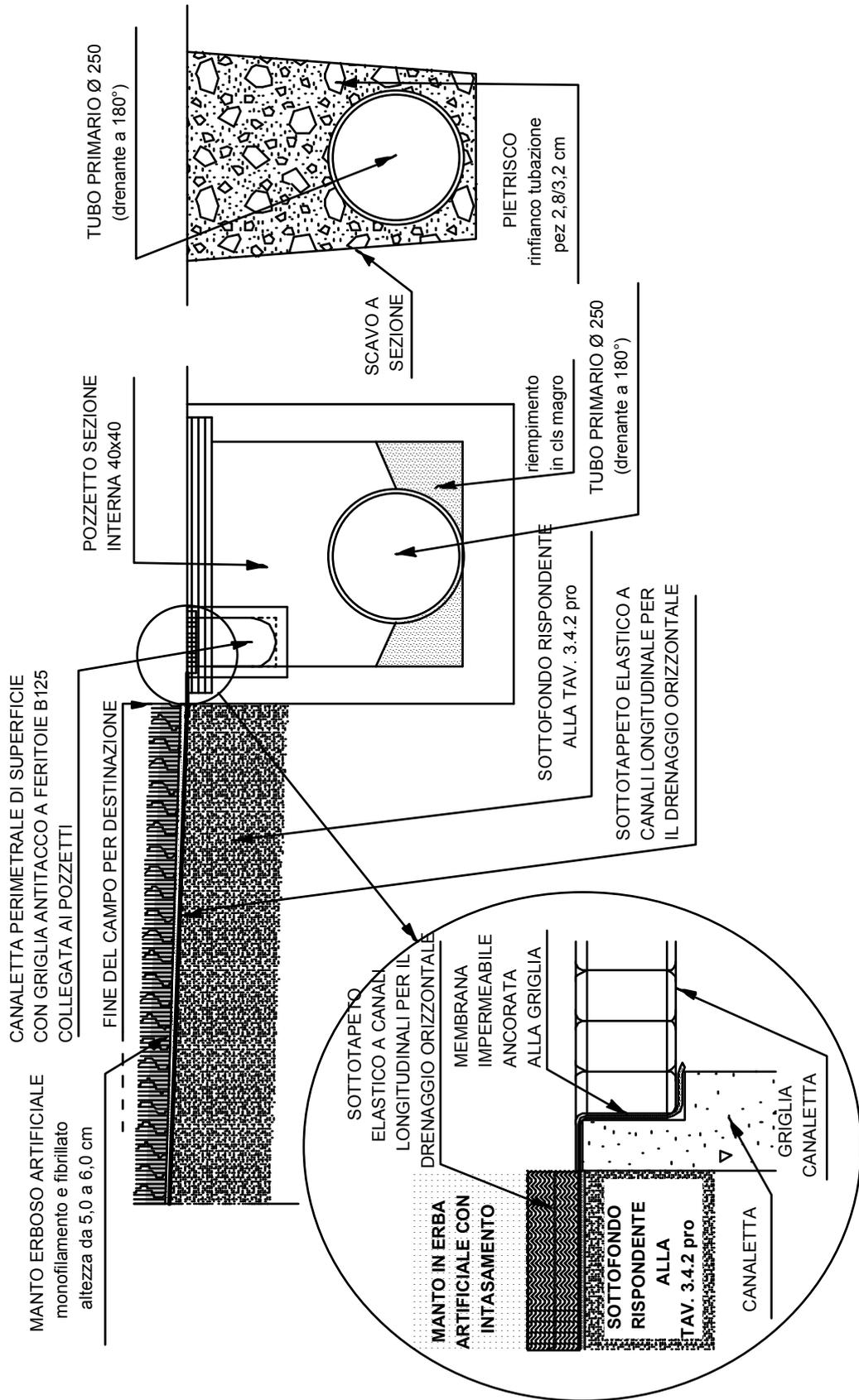
È consigliabile adottare questa soluzione in zone geografiche dove ci possono essere temperature al di sotto dello 0° e dove la piovosità è molto elevata.



# SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.7 pro

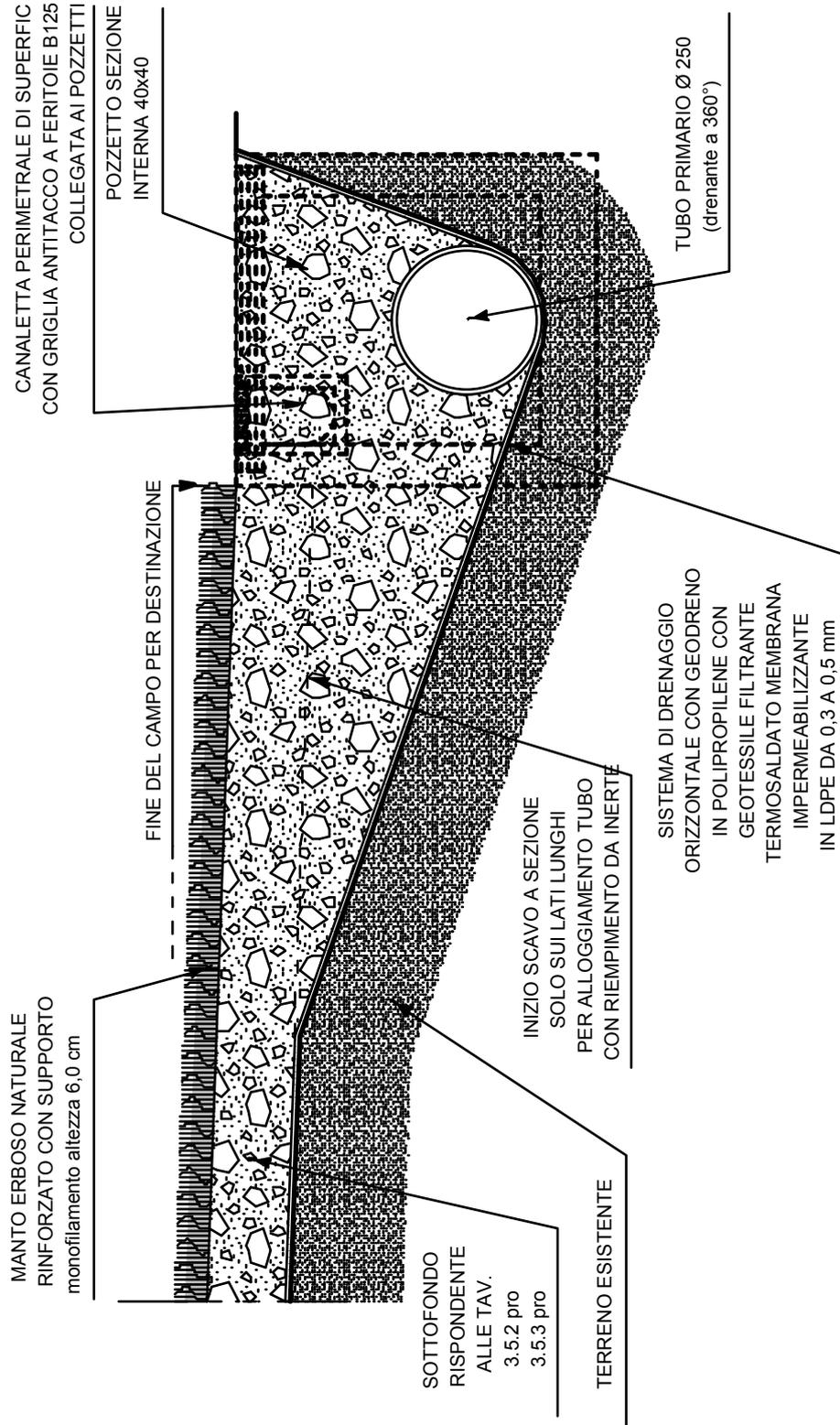
### SEZIONE PARTICOLARE COSTRUTTIVO DRENAGGIO PERIMETRALE SU CONSOLIDAMENTO



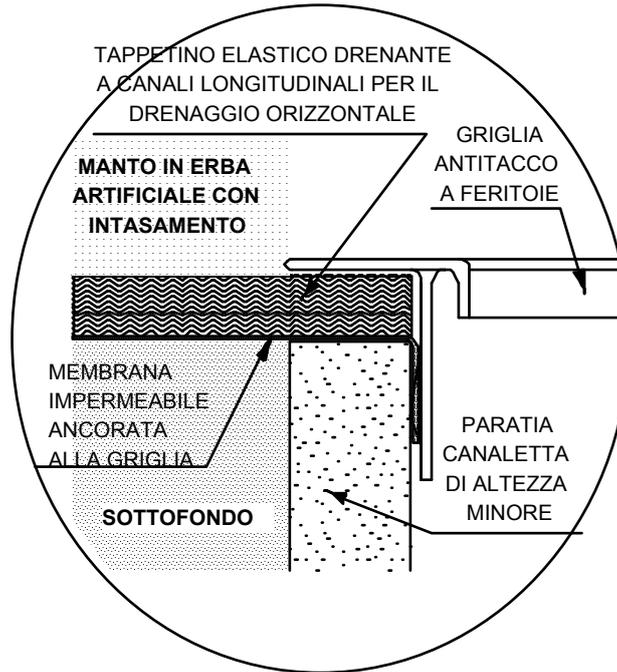
# SOLUZIONE SOTTOFONDO DRENAGGIO ORIZZONTALE

## TAVOLA n° 3.8 pro

### SEZIONE PARTICOLARE COSTRUTTIVO DRENAGGIO PERIMETRALE STRATO INERTE SU GEODRENO



**PARTICOLARE PARATIA CANALETTA DI ALTEZZA MINORE (max 10 mm) PER INCORPORARE IL TAPPETINO ELASTICO DRENANTE SOTTO LA GRIGLIA**



**PARTICOLARI COSTRUTTIVI  
 TAVOLA n° 4.1 pro**

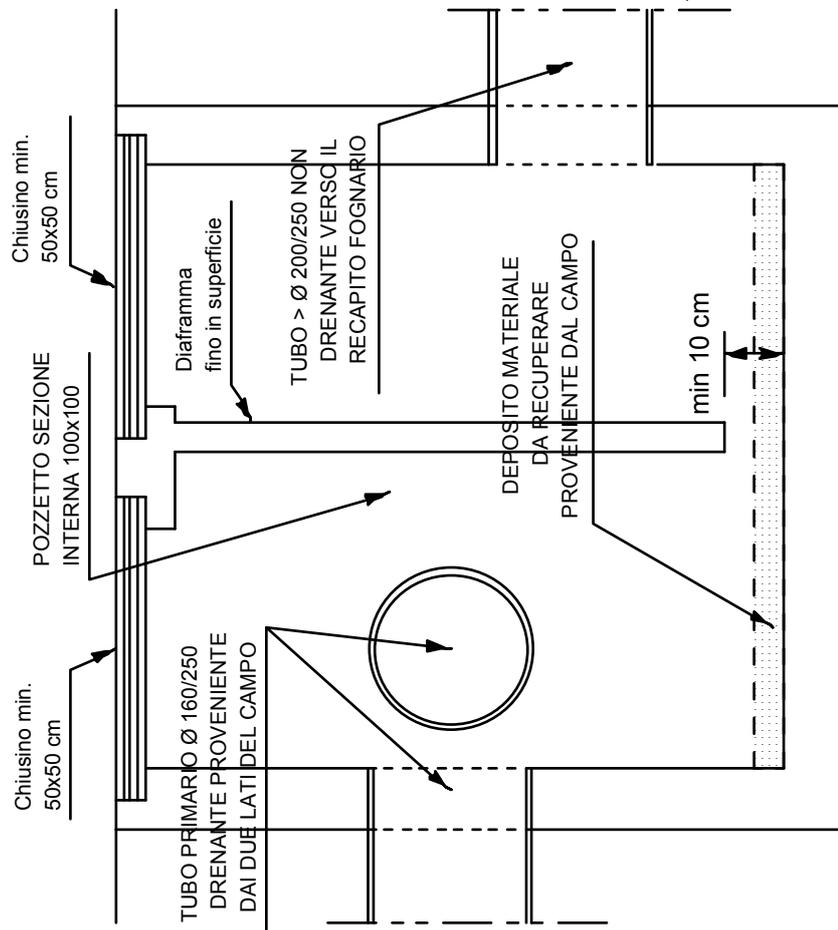
**SPECIFICHE TECNICHE CANALETTA GRIGLIATA**

Canaletta prefabbricata in conglomerato cementizio vibrato o in cls polimerico (come da foto), completa di griglia in acciaio pressato zincato antitacco **a feritoie B125** (larghezza feritoia max. 8/9 mm) antinfortunistica ad uso sportivo (come da foto).

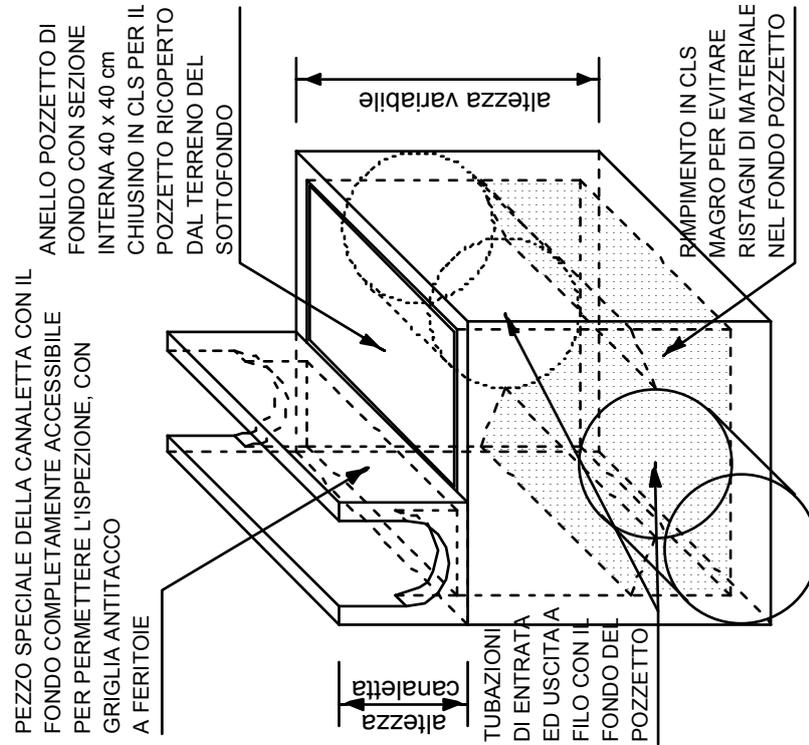


## PARTICOLARI COSTRUTTIVI TAVOLA n° 4.2 pro

### PARTICOLARE POZZETTO 100 X100 SIFONATO E DIAFRAMMATO PRIMA DELLO SCARICO IN FOGNA



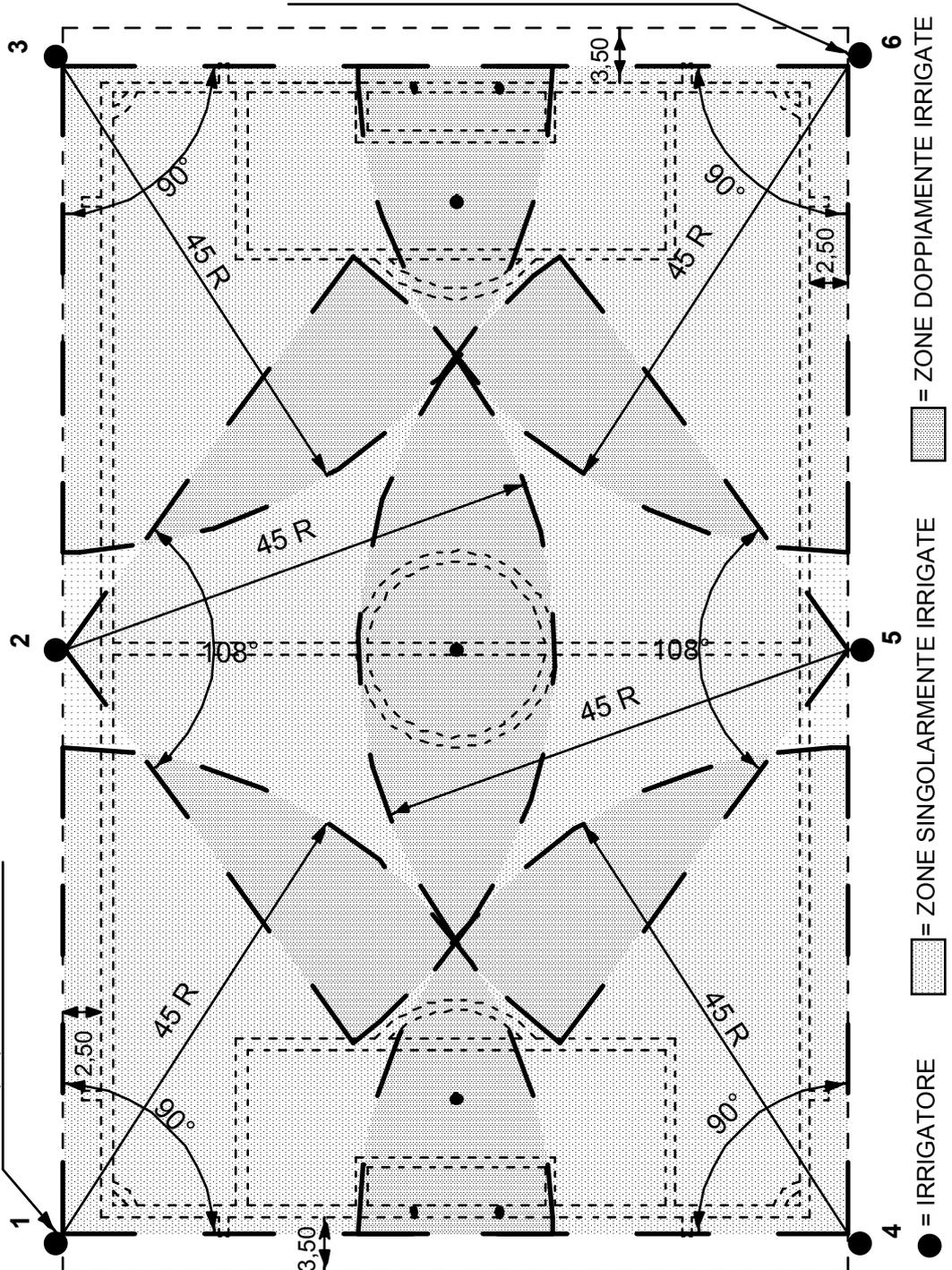
### PARTICOLARE POZZETTO SPECIALE DA UTILIZZARSI SOLO IN CASI DI MANCANZA D'INGOMBRO TRA IL CAMPO PER DESTINAZIONE CON LE OPERE ESITENTI



indicare tipologia : irrigatore  
 (cannoncino o a scomparsa),  
 Ø tubazione perimetrale ad anello,  
 provenienza adduzione idrica (vasca  
 accumulo e/o acquedotto comunale)

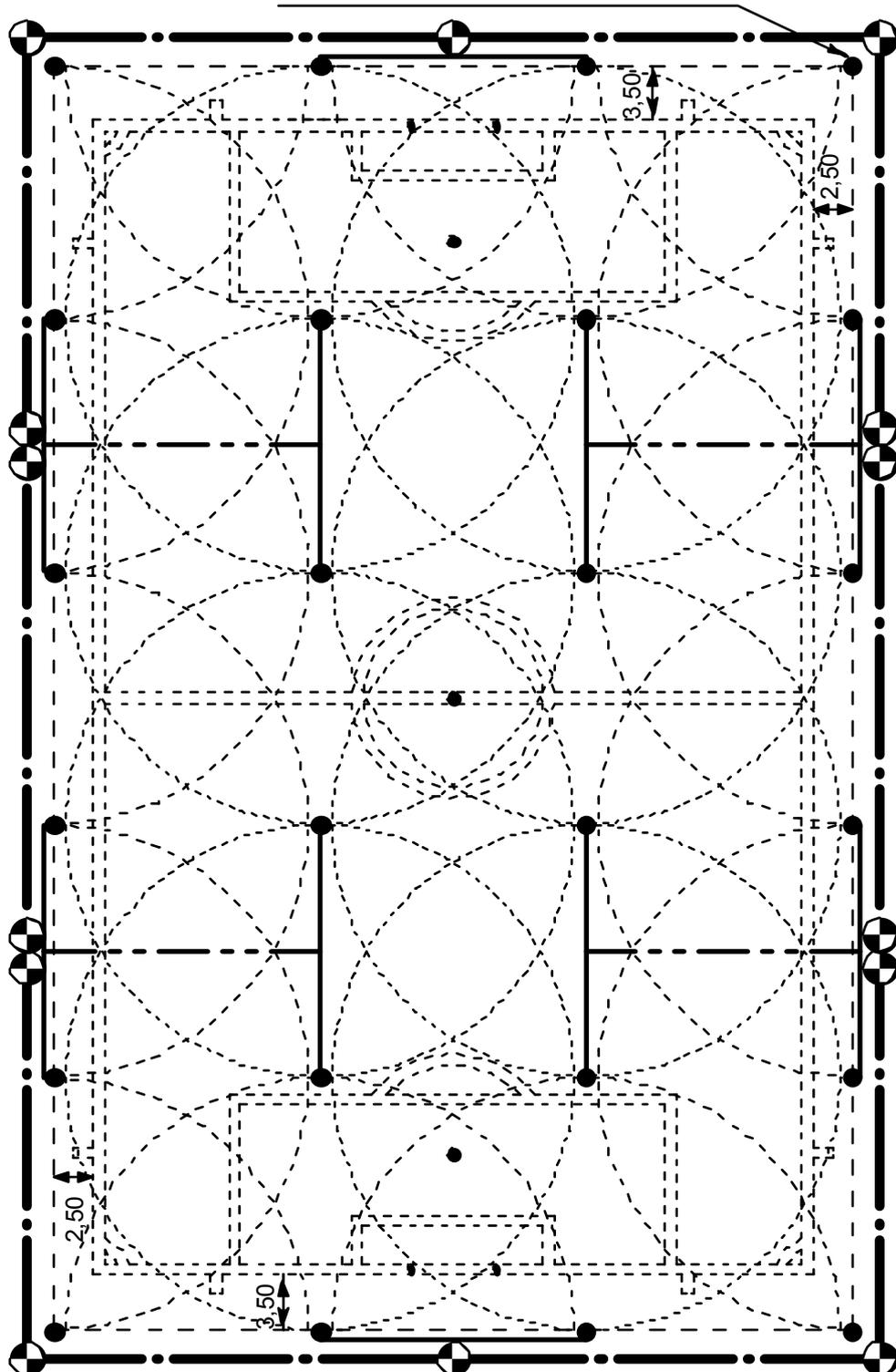
**TAVOLA n° 5.1 pro**  
**SCHEMA IRRORAZIONE**

irrigatori ed i relativi  
 pozzetti posti al di fuori  
 del campo per destinazione



indicare tipologia : irrigatore  
 (cannoncino o a scomparsa),  
 Ø tubazione perimetrale ad anello,  
 provenienza adduzione idrica (vasca  
 accumulo e/o acquedotto comunale)

**TAVOLA n° 5.2 pro**  
**SCHEMA IRRORAZIONE PER**  
**MANTI ERBOSI NATURALI RINFORZATI CON SUPPORTO**

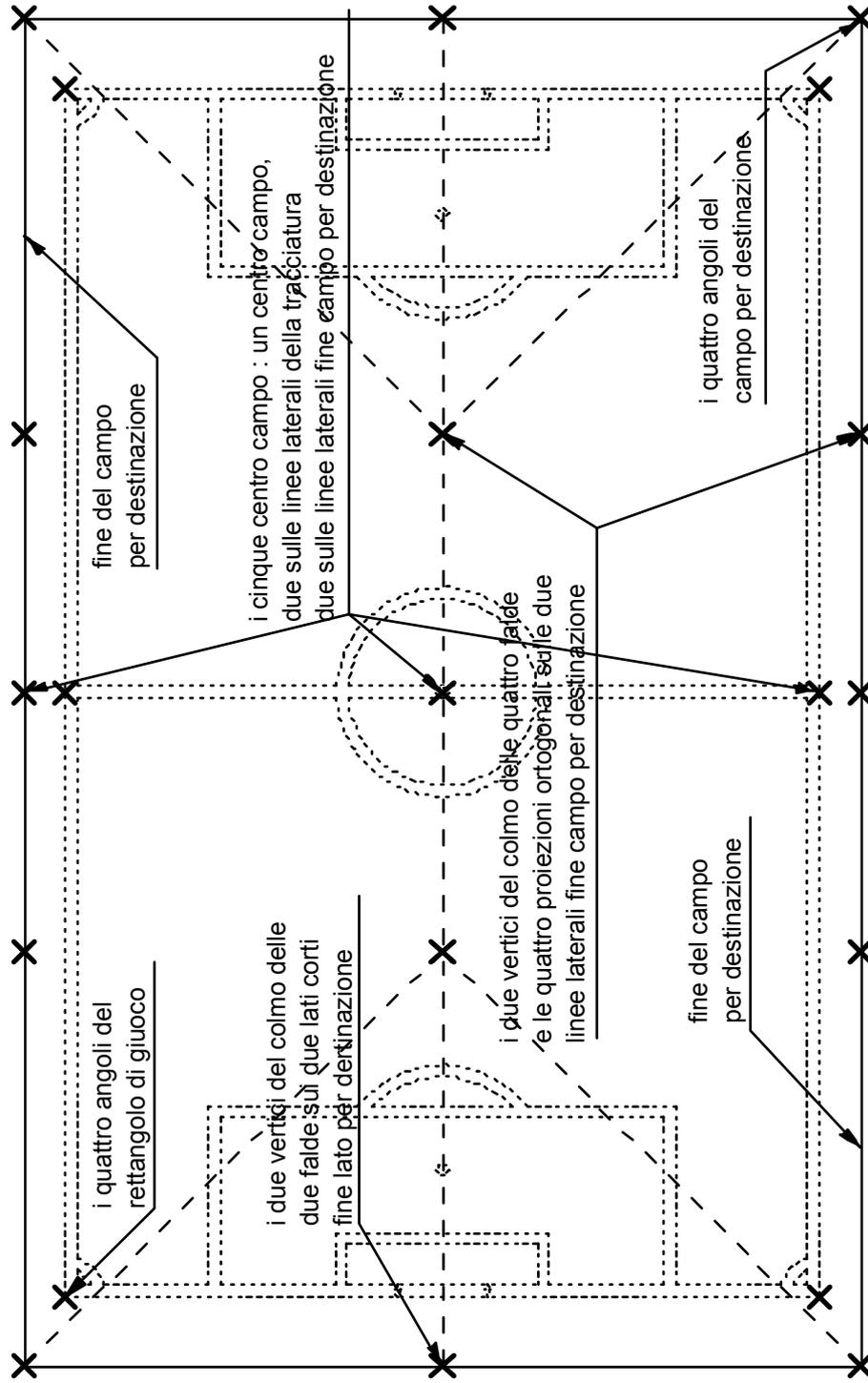


●= IRRIGATORE tipo TS90 minigrillo

## TRACCIATURA DEI SOTTOFONDI TAVOLA n° 6 pro

PER ESSERE PRONTI AL SOPRALLUOGO PER I TEST DI COLLAUDO DEL SOTTOFONDO

I SEGNI X INDICANO I PUNTI DOVE DEVE ESSERE INDICATO CON VERNICE E PICCHETTO QUANTO PRECISATO DI SEGUITO :



N.B. : LA TRACCIATURA DEI PUNTI E' IDENTICA SIA PER I CAMPI A QUATTRO FALDE E SIA PER I CAMPI A DUE FALDE



## **ALLEGATO - TABELLA 1/A**

**relativa ai limiti di concentrazione ammessi di sostanze tossiche**

<b>TABELLA 1/A</b>			<b>LIMITI DI CONCENTRAZIONE AMMESSI</b>		
N.	Analiti	Limiti (mg/Kg ss)	N.	Analiti	Limiti (mg/Kg ss)
<b>Composti inorganici</b>			<b>Alifatici clorurati cancerogeni</b>		
	Alluminio		36	Clorometano	0,1
1	Antimonio	10	37	Diclorometano	0,1
2	Arsenico	20	38	Triclorometano	0,1
	Bario		40	Cloruro di vinile	0,01
3	Berillo	2	41	1,2-diclorometano	0,2
4	Cadmio	2	42	1,1-dicloroetilene	0,1
5	Cobalto	20	43	1,2-dicloropropano	0,3
6	Cromo totale	150	44	1,1,2-tricloroetano	0,5
7	Cromo VI	2	45	Tricloroetilene	1
	Ferro		46	1,2,3-tricloropropano	0,1
	Litio		47	1,1,2,2-tetracloroetano	0,5
	Magnesio		48	Tetracloroetilene (PCE)	0,5
	Manganese		<b>Alifatici clorurati non cancerogeni</b>		
8	Mercurio	1	49	1,1-dicloroetano	0,5
	Molibdeno		50	1,2-dicloroetilene	0,3
9	Nichel	120	51	1,1,1-tricloroetano	0,5
10	Piombo	100	<b>Nitrobenzeni</b>		
11	Rame	120	55	Nitrobenzene	0,5
	Rubidio		56	1,2-dinitrobenzene	0,1
12	Selenio	3	57	1,3-dinitrobenzene	0,1
13	Stagno	1	58	Cloronitrobenzeni	0,1
	Stronzio		<b>Clorobenzeni</b>		
14	Tallio	1	59	Monoclorobenzene	0,5
	Tungsteno		60	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1
15	Vanadio	90	61	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0,1
16	Zinco	150	62	1,2,4-triclorobenzene	1
17	Cianuri (liberi)	1	63	1,2,4,5-tetraclorobenzene	1
18	Fluoruri	100	64	Pentaclorobenzene	0,1
			65	Esaclorobenzene	0,05
<b>Aromatici</b>			95	Amianto n° fibre	1000
19	Benzene	0,1			
20	Etilbenzene	0,5			
21	Stirene	0,5			
22	Toluene	0,5			
23	Xilene	0,5			
	Σ Organici Aromatici (20 a 23)	1			
<b>Aromatici policiclici</b>					
25	Benzo(a)antracene	0,5			
26	Benzo(a)pirene	0,1			
27	Benzo(b)fluorantene	0,5			
28	Benzo(k)fluorantene	0,5			
29	Benzo(ghi)perilene	0,1			
30	Crisene	5			
31	Dibenzo(a)pirene	0,1			
32	Dibenzo(ah)antracene	0,1			
33	Indenopirene	0,1			
34	Pirene	5			
35	Σ Policiclici Aromatici (25 a 34)	10			