

CUP: E32G11000200005

FSC 2014-2020 "Patto per lo sviluppo della Regione Puglia"

## PROGETTO DEFINITIVO

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL  
LOCONE - II LOTTO - DAL TORRINO DI BARLETTA AL  
SERBATOIO DI BARI-MODUGNO

Il Responsabile del Procedimento

*ing. Massimo Pellegrini*

### PROGETTAZIONE

Progettisti

*ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA (Responsabile del progetto)*

*ing. Tommaso DI LERNIA*

*ing. Rosario ESPOSITO*

*ing. M. Alessandro SALIOLA*

*geom. Pietro SIMONE*

*geom. Giuseppe VALENTINO*

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione

*ing. Massimo PELLEGRINI*

R.T.P.  
CAPOGRUPPO

**ARKE'**

INGEGNERIA s.r.l.

Via Imperatore Traiano n.4 - 70126 Bari

*ing. Giocchino ANGARANO*

(Amministrativo Unico e Dir. Tecnico)

MANDANTE

**HYDRODATA**  
INGEGNERIA DELLE RISORSE IDRICHE

*ing. Roberto BERTERO*

(Dir. Tecnico)



Direzione Ingegneria

Il Direttore

*ing. Andrea VOLPE*

Elaborato

**D.12.7**

**Relazione floro-faunistica**

Codice Intervento P1063

Codice SAP: 21/10993

Prot. N. 0093292

Data 25/11/2019

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
00	NOV.2019	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/

## INDICE

<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE NATURALE INTERESSATO DAL PROGETTO.....</b>	<b>2</b>
1.1	AREA DI INTERFERENZA.....	2
1.2	ASPETTI FLORISTICI E VEGETAZIONALI GENERALI.....	2
1.2.1	<i>Matrice agricola.....</i>	<i>2</i>
1.2.2	<i>Lame.....</i>	<i>4</i>
1.2.3	<i>Parco Naturale Regionale Lama Balice.....</i>	<i>6</i>
1.2.4	<i>Componenti floristico-vegetazionali.....</i>	<i>8</i>
1.2.5	<i>Habitat.....</i>	<i>12</i>
1.3	ASPETTI FAUNISTICI GENERALI.....	15
1.3.1	<i>Dettaglio delle componenti faunistiche nell'area di interferenza con il Parco di Lama Balice.....</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>IMPATTI IN FASE DI CANTIERE ED IN FASE DI ESERCIZIO .....</b>	<b>21</b>
2.1	FASE DI CANTIERE .....	21
2.1.1	<i>Vegetazione e flora.....</i>	<i>21</i>
2.1.2	<i>Fauna.....</i>	<i>25</i>
2.1.3	<i>Habitat.....</i>	<i>26</i>
2.2	FASE DI ESERCIZIO .....	26
<b>3</b>	<b>MITIGAZIONI.....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>PIANO DI GESTIONE SITO-SPECIFICO DEGLI OLIVI E DEI CARRUBI MONUMENTALI ALLOCATI IN AREA PARCO NATURALE LAMA BALICE .....</b>	<b>28</b>
4.1	PRIMA IPOTESI DI SPOSTAMENTO DEGLI ULIVI MONUMENTALI.....	29
4.2	SECONDA IPOTESI DI SPOSTAMENTO DI ULIVI MONUMENTALI.....	30
<b>5</b>	<b>INTERFERENZA CON COMPONENTI ANTROPICHE (MURETTI A SECCO, SPECCHIE, EDIFICI IN PIETRA) NELL'AREA DI INTERFERENZA CON IL PARCO NATURALE REGIONALE DI LAMA BALICE .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>FOCUS MONOGRAFICO AMBIENTALE NELL'AREA DI INTERFERENZA CON ANALISI DI DETTAGLIO DELLE COMPONENTI ABIOTICHE.....</b>	<b>33</b>

# 1 INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE NATURALE INTERESSATO DAL PROGETTO

## 1.1 AREA DI INTERFERENZA

Con il fine di valutare l'interferenza degli interventi progettuali con le componenti naturalistiche del territorio, sono state analizzate le componenti floristiche-vegetazionali e faunistiche per tutta la lunghezza del tracciato, considerando la superficie compresa nel raggio di 100 m dai confini della fascia di esproprio prevista, stabilita in 10 metri di larghezza, a cui si aggiungono 6 metri di occupazione temporanea, il cui lato di localizzazione rispetto alla fascia di esproprio varia lungo il tracciato a seconda delle interferenze riscontrate.

Il tracciato totale, lungo circa 47 km, interessa i Comuni di Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Bitonto e Modugno con un corso indicativamente parallelo alla costa e che attraversa perpendicolarmente sia il reticolo di connessione della Rete Ecologica Regionale, come definito ed individuato dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia, sia alcune lame che dalla Murgia scendono verso il mare, come da elaborati cartografici allegati. Il reticolo della connessione della Rete Ecologica Regionale (RER) viene attraversato dalla condotta in 13 punti: uno in agro di Andria, sei di Trani, due di Bisceglie, uno di Molfetta e infine tre di Bitonto. L'area della Rete Ecologica Regionale intersecata dall'opera è priva di rilevanze naturalistiche, dato che si tratta per lo più di aree coltivate o artefatte. Solo dove la RER coincide con lama Di Pietra, lama Giulia e lama Balice, la si presenta una maggiore diversità dal punto di vista naturalistico

Le lame, come definite ed individuate dal PPTR della Regione Puglia, direttamente interessate sono: lama Di Pietra e lama Giulia in Comune di Bisceglie, lama Lioy e lama Cupa in Comune di Molfetta e lama Balice in Comune di Bitonto. Il tracciato della condotta non interferisce con nessun sito di Rete Natura 2000, mentre l'attraversamento di lama Balice interseca l'omonimo Parco Naturale Regionale, di cui si riporta di seguito un'analisi floro faunistica di maggior dettaglio.

## 1.2 ASPETTI FLORISTICI E VEGETAZIONALI GENERALI

### 1.2.1 Matrice agricola

Il territorio di indagine è caratterizzato da una matrice agricola continua, ampiamente dominata da oliveti. Gli oliveti si alternano a colture annuali orticole soprattutto nell'estremità nordoccidentale dell'area, nel territorio di Andria, mentre una maggiore presenza di frutteti (mandorlo, ciliegio, pesco) e vigneti si concentra nella porzione centrale dell'area, nel

territorio comunale di Bisceglie. La ridotta varietà ambientale e di uso del suolo, associata ad una estesa continuità della matrice agricola, si riflette in una diffusa omogeneità degli elementi floristici e vegetazionali dell'area. L'area di indagine mostra infatti una pressoché ubiquitaria presenza di formazioni vegetali subnitrofile e nitrofile tipiche dei paesaggi agricoli, con sporadica presenza di arbusti sparsi e filari limitata ad alcune aree marginali ed in prossimità di muretti a secco.

Poche aree incolte, con comunità erbacee maggiormente complesse, si localizzano principalmente su porzioni di suolo con affioramenti rocciosi ed in corrispondenza di alcuni solchi erosivi nei pressi delle due estremità dell'area, in particolare nei pressi della S.P. 130 Trani-Andria e nelle aree intercluse della zona artigianale fra Bitonto e Modugno. Queste frammentate formazioni vegetali, probabilmente sviluppate in passato come conseguenza dell'azione di pascolo e incendio in preesistenti aree agricole, sono caratterizzate da graminacee perenni, quali *Hyparrhenia hirta* (nei pressi di Andria) o *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (nella porzione orientale del tracciato), in associazione con numerose specie di emicriptofite e terofite xerofile. A causa della ridotta superficie attualmente occupata da questi nuclei di vegetazione, ed in funzione della prossimità con aree a notevole pressione antropica (strade, depositi industriali, cave), le comunità mostrano tuttavia estesi segni di degrado, con colonizzazione da parte di specie erbacee ed arbustive nitrofile. Ulteriori aree incolte di dimensioni inferiori, ed in particolare lungo i margini o le fasce di pertinenza degli assi stradali, risultano dominate da formazioni più tipicamente ruderali, con specie pioniere o resistenti alle costanti pressioni di origine antropica (Figura 1).

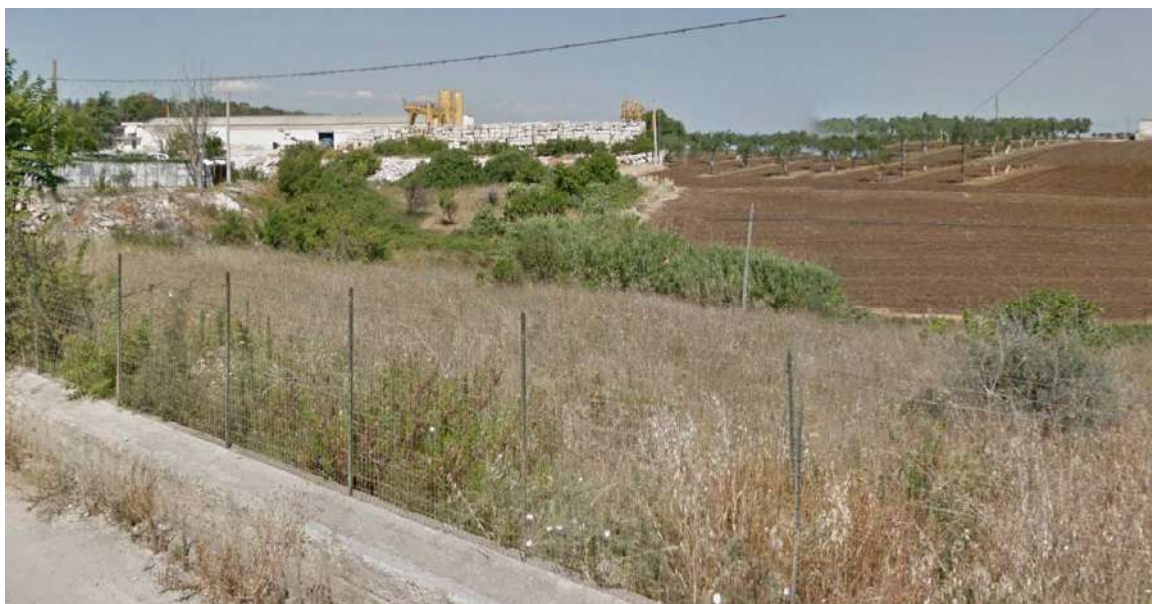


Figura 1 - Formazioni erbacee semi-naturali nei pressi della S.P.130.



### 1.2.2 Lame

Tutte le lame, nei punti di attraversamento della nuova condotta, risultano a matrice di uso del suolo agricola, prevalentemente oliveti. Le uniche che presentano caratteristiche di naturalità diversificata con presenza di formazioni igrofile, sono lama di Pietra (Figura 2) e lama Giulia (Figura 3), localizzate nel territorio di Bisceglie.



Figura 2 – punto di attraversamento di lama di Pietra



Figura 3 – punto di attraversamento di lama Giulia



Anche in questi casi la matrice principale della lama è quella agricola costituita da oliveti, con gli alvei di scorrimento dell'acqua estremamente ridotta e canalizzata. La presenza di acqua nell'alveo di lama di Pietra e lama Giulia, rispettivamente alimentata dagli effluenti degli impianti di depurazione delle acque di Corato e Terlizzi, induce la presenza di formazioni erbacee sub-igrofile e nitrofile, con specie annuali o perenni pioniere, di scarso valore conservazionistico (Figura 4). Fra le specie maggiormente diffuse nelle aree inondate, si rinvencono *Paspalum distichum*, *Rumex crispus* e *Heloscyadum nodiflorum*, talvolta associate a *Urtica dioica*, *Conium maculatum* ed altre specie sinantropiche. La persistenza dell'agricoltura e la scarsa naturalità della morfologia dell'alveo di queste due importanti lame non consentono invece di riscontrare formazioni erbacee ed arbustive a maggiore naturalità. Le popolazioni di alcune specie tipiche dei pendii delle lame, quali *Pistacia lentiscus*, *Cyclamen hederifolium*, *Euphorbia characias*, *Rosa sempervirens*, *Stachys salviifolia*, si ritrovano ridotte a nuclei sporadici immersi nella matrice agricola.



Figura 4 - Comunità igro-nitrofile lungo l'alveo di Lama Santa Croce, Bisceglie

In generale, in funzione delle caratteristiche dell'intervento in progetto, non si riscontrano interferenze rilevanti con le componenti floristiche e vegetazionali presenti nell'area di indagine.

Inoltre, mentre per tutte le altre lame il progetto prevede lo scavo in trincea per la posa della condotta, per le lame Lioy e Cupa, avviene totalmente con scavo in galleria

(Trivellazione Orizzontale – TOC o microtunnelling) senza interessare quindi l'alveo delle lame, in questi casi comunque totalmente coltivato. Anche su tutto il piano di campagna, l'intervento è realizzato in trincea, comportando la sottrazione di superfici con comunità erbacee sub-nitrofile di scarso valore conservazionistico, comunque limitate dalle attuali pratiche colturali. Nello scenario post-operam, il ripristino dei luoghi consentirà peraltro la ricolonizzazione dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali in atto.

### **1.2.3 Parco Naturale Regionale Lama Balice**

Per quanto riguarda l'attraversamento di lama Balice, essendo interessata dal Parco Naturale Regionale Lama Balice e facendo riscontro a nota del 14/09/2016 dell'Ente di Gestione del parco stesso, si riportano analisi di dettaglio delle componenti ambientali all'interno della superficie di intersezione con l'area del Parco. L'interferenza degli interventi progettuali con l'area del Parco è valutata per una lunghezza complessiva di 540m di attraversamento dell'area protetta, ed entro la distanza di 100m dal confine sinistro e di 100m dal confine destro della fascia di esproprio prevista pari a 10 metri, oltre ai 6 di esproprio temporaneo. L'area complessiva di interferenza estesa risulta quindi di circa 9,5 ettari. Per la descrizione e l'analisi delle interferenze con le componenti ambientali, è stata considerata la superficie estesa risultante dalla sovrapposizione dell'area di intervento con quella dell'area protetta, comprensiva dell'area di rispetto di 100m dal Parco Regionale (Figura 5).

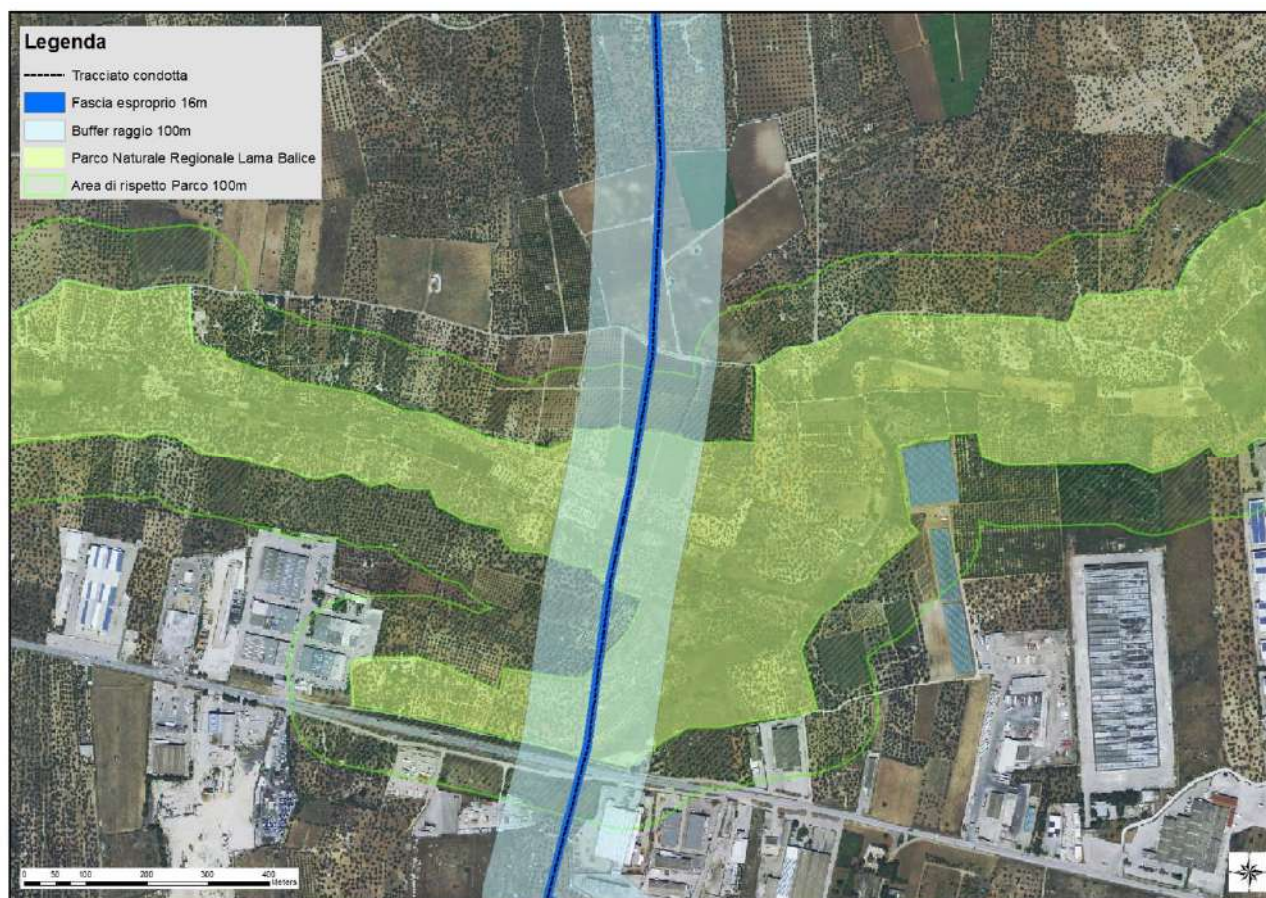


Figura 5 - Sovrapposizione del tracciato della condotta con l'area del Parco Naturale Regionale Lama Balice e la relativa fascia di rispetto



### 1.2.4 Componenti floristico-vegetazionali

La ridotta varietà geomorfologica del tratto di Lama Balice oggetto di indagine, in particolare a confronto con le porzioni più a valle naturalmente caratterizzate da maggiore eterogeneità dei versanti, si riflette in una certa omogeneità degli elementi floristici e vegetazionali. A questi fattori si aggiunge l'elevata continuità della matrice agricola, nonché la prossimità con aree edificate, che hanno comportato un notevole impoverimento delle componenti naturalistiche potenzialmente presenti nell'area (Figura 6).

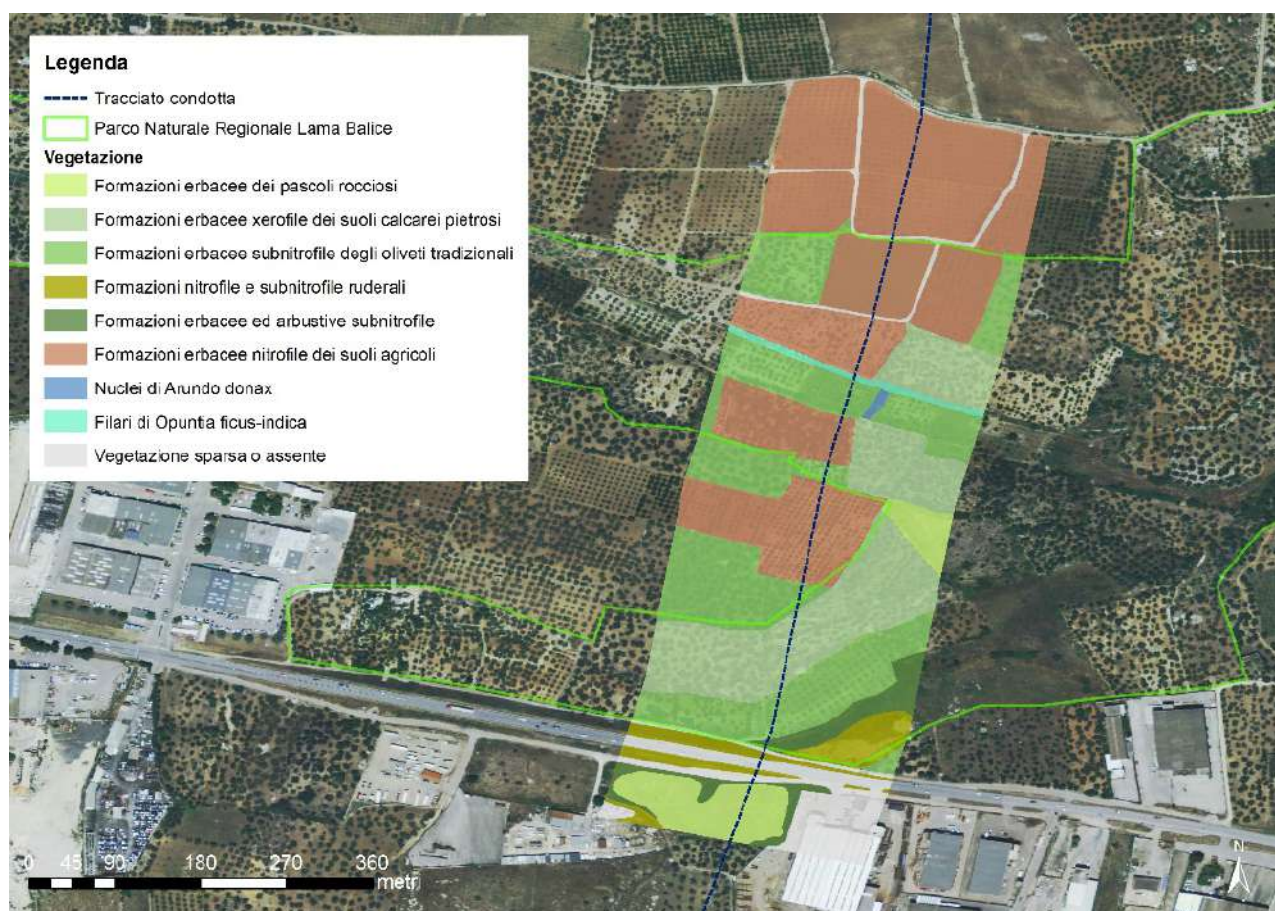


Figura 6 - Categorie vegetazionali principali presenti nell'area di indagine.

L'area risulta infatti prevalentemente caratterizzata da colture arboree, generalmente associate a formazioni annuali nitrofile o sub-nitrofile tipiche delle colture permanenti della Puglia centrale. Gli oliveti a conduzione tradizionale, in particolare, mostrano una discreta copertura e diversità di specie erbacee a fioritura precoce, fra le quali risultano molto diffuse *Geranium rotundifolium*, *Oxalis pes-caprae*, *Diplotaxis eruroides*, *Glebionis segetum* e *Calendula arvensis* (Figura 7).





Figura 7 - Formazioni erbacee annuali degli oliveti.

Nei pressi dell'asse stradale si concentrano inoltre comunità erbacee ed arbustive tipiche dei suoli rimaneggiati, con numerose specie erbacee nitrofile e arbusti pionieri quali il rovo comune (*Rubus ulmifolius*), il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e qualche albero di fico (*Ficus carica*) (Figura 8). Fra le specie erbacee maggiormente frequenti lungo i margini stradali, prevalgono le annuali quali *Avena barbata*, *Sonchus tenerrimus*, *Cerintho major*, *Glebionis coronarium* e *Mercurialis annua*, ed alcune emicriptofite quali *Piptatherum miliaceum*, *Daucus carota*, *Calamintha nepeta*, *Foeniculum vulgare* e *Picris hieracioides*.



Figura 8 - Formazioni sinantropiche sub-nitrofile lungo il rilevato stradale a sud dell'area del Parco.

In alcune porzioni di oliveto, in presenza di terrazzamenti con suoli poco profondi e diffusa presenza di rocce affioranti, si osservano interessanti formazioni xerofile con specie erbacee e camefite tipiche dei pendii aridi rocciosi (Figura 9). Fra le specie dominanti in questi ambienti, si ritrovano piccoli arbusti (*Phagnalon rupestre*) associati a numerose specie annuali (*Tripodion tetraphyllum*, *Carlina lanata*, *Scorpiurus muricatus*) e perenni (*Convolvulus cantabrica*, *Bituminaria bituminosa*).



Figura 9 - Formazioni con piante erbacee xerofile su substrati aridi calcarei.

In queste aree, e sempre associate alla presenza di muretti e terrazzamenti, si osservano alcuni piccoli nuclei di vegetazione arbustiva di sclerofille sempreverdi con lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*) e fillirea (*Phillyrea latifolia*). A queste specie, tipiche della macchia mediterranea ed ampiamente diffuse nei sistemi sub-costieri della regione, si associano frequentemente *Smilax aspera* e *Anagyris foetida* (Figura 10).





Figura 10 - Macchia di arbusti sempreverdi lungo muretto a secco.

Di maggiore interesse risultano le frammentate aree incolte con vegetazione erbacea semi-naturale tipica dei pascoli calcarei mediterranei (Figura 11). In queste aree si osservano formazioni dominate da graminacee perenni, quali *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, spesso con elevata copertura di *Scorzonera villosa*, *Asphodelus microcarpus*, *Poterium minor* e *Carlina corymbosa*. Nei pressi dell'alveo, in presenza di maggiore profondità e umidità del suolo, tali formazioni si arricchiscono gradualmente di specie sub-nitrofile o sub-igrofile, quali *Knautia integrifolia* e *Anisantha diandra*.



Figura 11 - Formazioni erbacee semi-naturali dei pascoli calcarei.

Nuclei monospecifici di canna domestica (*Arundo donax*), talora associati a comunità nitrofile con *Conium maculatum* e *Smyrniolum olusatrum*, si localizzano principalmente lungo l'alveo (Figura 12). A differenza dei canneti con cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e altre specie prettamente igrofile presenti in altre porzioni dell'alveo, le diffuse formazioni di canna domestica sono meno limitate dalla presenza di acqua nel suolo e sono da ritenersi di scarso valore conservazionistico.



Figura 12 - Fascia di *Arundo donax*, con *Conium maculatum* e *Smyrniolum olusatrum*.

L'intervento nell'area, consistente nello scavo di trincea per il posizionamento della condotta, comporta sostanzialmente la sottrazione di superfici con comunità erbacee sub-nitrofile di scarso valore conservazionistico. Nello scenario post-operam, il ripristino dei luoghi consentirà la ricolonizzazione dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali.

### **1.2.5 Habitat**

Sulla base dell'analisi delle componenti floristico-vegetazionali e degli habitat di specie faunistiche, non si rileva nell'area la presenza di habitat naturali o semi-naturali di interesse conservazionistico.



Per quanto non riconducibili a categorie di habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CE, né direttamente connessi con la conservazione di specie animali di interesse, nell'area si individuano alcune formazioni vegetali erbacee semi-naturali caratterizzate da un buon livello di integrità ambientale e diversità di specie (Figura 13).



Figura 13 - Distribuzione di habitat semi-naturali nell'area di interferenza estesa.

Con riferimento all'area del Parco, tali nuclei di vegetazione semi-naturali (Figura 14) risultano tuttavia collocati ad una distanza superiore a 50m dalla fascia di intervento, nonché protetti da muretto perimetrale, e pertanto non interessati dai lavori di scavo ed inserimento della condotta in progetto.





Figura 14 - Formazioni erbacee semi-naturali su pendio al confine orientale dell'area di indagine.

Nella porzione meridionale dell'area di indagine, in una porzione della fascia di rispetto disgiunta dal Parco a causa dell'attraversamento della Strada Statale 98, si colloca un'ulteriore nucleo di prateria rocciosa semi-naturale, direttamente interessato dai lavori. Tale area risulta tuttavia già fortemente degradata, in funzione degli impatti dovuti alla prossimità con l'asse stradale e con gli stabilimenti industriali adiacenti (Figura 15).



Figura 15 - Formazioni erbacee semi-naturali a sud dell'area di indagine (area di rispetto Parco Lama Balice).

### 1.3 ASPETTI FAUNISTICI GENERALI

Il territorio di indagine, fortemente dominato dalla matrice agricola, è pressoché interamente caratterizzato da comunità animali di specie generaliste o tipicamente sinantropiche.

Nelle porzioni più nordoccidentali dell'area, a maggiore presenza di seminativi e colture orticole, prevalgono comunità legate agli ambienti agricoli aperti. Sebbene caratterizzate da bassi valori di diversità, queste aree si differenziano per la presenza di diverse specie di uccelli nidificanti a terra, quali la cappellaccia (*Galerida cristata*), ed offrono una discreta risorsa, in termini di area trofica, per rapaci come il gheppio (*Falco tinnunculus*), e per alcune specie di uccelli migratori e svernanti. La scarsità di rifugi e il notevole impatto delle attività legate alle colture annuali rende invece questi ambienti meno idonei alla presenza di popolazioni stabili di molte specie di mammiferi, rettili ed invertebrati.

Al contrario, l'esteso sistema di oliveti e frutteti della restante porzione dell'area rappresenta una risorsa ambientale di valore intermedio per molte specie di vertebrati. Numerose specie di Passeriformi tipici degli ambienti forestali, quali ghiandaia (*Garrulus glandarius*), tordela (*Turdus viscivorus*), capinera (*Parus major*), rampichino (*Certhia brachydactyla*) e fringuello (*Fringilla coelebs*), risultano infatti piuttosto diffuse negli oliveti della piana barese, che costituiscono degli habitat sostitutivi delle formazioni arboree naturali. In queste aree, inoltre, risulta particolarmente rilevante l'elevata densità di muretti ed altre strutture rurali in pietra a secco, in particolare quali rifugi ed habitat riproduttivi per la maggior parte delle specie presenti di mammiferi e rettili.

Le comunità animali delle aree di alveo delle lame di Bisceglie, malgrado la presenza di corsi d'acqua permanenti, non risultano particolarmente differenziate da quelle già presenti nelle aree agricole circostanti. L'assenza di vegetazione lungo i corsi d'acqua, in gran parte rimodellati con argini artificiali, non consente infatti la permanenza di popolazioni stabili di animali maggiormente esigenti sotto il profilo ecologico. La morfologia dei versanti delle lame, ed in particolare delle porzioni di lama Santa Croce (lama di Pietra) a monte e a valle dell'area di intervento, favoriscono comunque la formazione di correnti termiche utili per gli spostamenti dei rapaci, che tendono quindi ad utilizzare la lama come corridoio di connessione tra l'area murgiana e l'adriatico.

In generale, in funzione delle caratteristiche dell'intervento in progetto, non si riscontrano interferenze rilevanti con la componente faunistica presente nell'area di indagine.



L'intervento comporta infatti un parziale e temporaneo spostamento del territorio trofico e/o riproduttivo delle specie residenti lungo la fascia di esproprio, con riferimento alla fase di cantiere. Per tali specie animali, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento, non risultano peraltro presenti nell'area sostanziali barriere alla connessione ed alla riallocazione dei territori. Nello scenario post-operam, infine, il ripristino dei luoghi consentirà alla fauna di ricolonizzare interamente l'area oggetto di intervento.

### **1.3.1 Dettaglio delle componenti faunistiche nell'area di interferenza con il Parco di Lama Balice**

Nella porzione di territorio del Parco interessata dall'intervento non risultano presenti habitat trofici e riproduttivi ad elevata idoneità per le specie faunistiche di maggiore valore conservazionistico. La naturale attenuazione delle discontinuità geomorfologiche del tratto di Lama Balice oggetto di indagine, associata all'elevata continuità della matrice agricola ed alla prossimità con aree industriali e strade ad elevato traffico veicolare, si riflette in una certa omogeneità nella distribuzione degli habitat e micro-habitat (Figura 16).



Figura 16 - Categorie di uso del suolo di dettaglio per l'individuazione di habitat di specie.



Le comunità animali dell'area risultano dominate da specie generaliste o sinantropiche, adattate a utilizzare ambienti agricoli e fortemente disturbati dalle attività umane. La forte frammentazione delle formazioni erbacee ed arbustive semi-naturali non garantisce superfici adeguate per la permanenza di popolazioni stabili di molte specie di vertebrati. Le ridotte formazioni arbustive, limitate alla presenza di piccole strutture e muretti a secco (figura 17), specchie e terrazzamenti (figura 18), rappresentano gli elementi di maggiore valore faunistico nell'area. Questi elementi costituiscono infatti importanti siti riproduttivi e rifugi per diverse specie di vertebrati. Fra queste, risultano presenti numerosi rettili, quali il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e il gecko comune (*Tarentola mauritanica*), mammiferi come il riccio (*Erinaceus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e la donnola (*Mustela nivalis*) e uccelli, quali civetta (*Athene noctua*) e occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). Tali habitat, nonché le specie che li utilizzano, risultano tuttavia molto diffusi e comuni nell'intero perimetro del Parco, e sono direttamente interessati anche dai lavori di posa della nuova condotta (Figura 19).



Figura 17 - Struttura a trullo e muretto a secco perimetrale associati a formazioni arbustive sempreverdi



Figura 18 - Oliveto terrazzato





Figura 19 - Ubicazione dei muretti a secco ricadenti nell'area di esproprio del Parco Naturale Regionale Lama Balice



Gli oliveti a conduzione tradizionale, che rappresentano la tipologia ambientale prevalente (figura 20), costituiscono habitat di valore intermedio per la riproduzione e l'alimentazione di diverse specie di uccelli Passeriformi molto diffusi nella piana olivicola della provincia di Bari, quali tordela (*Turdus viscivorus*), capinera (*Sylvia atricapilla*), cinciallegra (*Parus major*).

Ulteriori aree, con frutteti ed oliveti oggetto di pratiche colturali più intense e frequenti, non rappresentano habitat idonei di specie di elevato valore conservazionistico.

L'area risulta inoltre interessata da spostamenti trofici di nuclei di cinghiale (*Sus scrofa*) provenienti dalle aree a maggiore naturalità del Parco o dei territori limitrofi.



Figura 20 - Aspetti strutturali e presenza di microhabitat negli oliveti dell'area di indagine.

L'intervento, consistente nello scavo di trincea per il posizionamento della condotta, comporta un parziale e temporaneo spostamento del territorio trofico e/o riproduttivo delle specie residenti lungo la fascia di esproprio, con riferimento alla fase di cantiere. Per tali specie animali, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento, non risultano presenti nell'area sostanziali limitazioni alla connessione ed alla riallocazione dei territori. Nello scenario post-operam, infine, il ripristino dei luoghi consentirà alla fauna di ricolonizzare l'area oggetto di intervento.

## 2 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE ED IN FASE DI ESERCIZIO

Si riporta di seguito una analisi delle possibili incidenze che la realizzazione dell'opera possono creare.

Le eventuali incidenze (positive, negative o nulle) sulle componenti floro-faunistiche sono state classificate in due macro-categorie:

- incidenze conseguenti alla realizzazione delle opere previste (fase di cantiere);
- incidenze conseguenti alla funzione ed all'utilizzo che viene fatto delle opere realizzate (fase di esercizio);

Per la classificazione delle incidenze si è fatto ricorso ad una scala sintetica di importanza relativa, con valori, positivi o negativi, indicati come nullo, basso, medio e alto. L'attribuzione dei valori di importanza delle incidenze presuppone che in sede di progettazione esecutiva e di realizzazione delle opere siano recepite le indicazioni tecniche fornite nella descrizione delle mitigazioni che il progetto e il presente studio indicano.

Le incidenze significative sono state analizzate riguardo alla loro natura degradativa e perturbativa su habitat e specie, secondo quanto stabilito dall'art. 6 della Direttiva 43/92 CE e riportato nelle linee guida per l'interpretazione di tale articolo (European Commission, DG Environment, 2002). Per "*degrado di habitat*" si intende, in coerenza con la Direttiva 42/93 CE (art. 6), sia la riduzione areale di un habitat in un determinato sito, sia l'alterazione delle condizioni (strutture e funzioni specifiche) che ne permettono il mantenimento a lungo termine (European Commission 2000); per "*perturbazione*" si intende, sempre in coerenza con la Direttiva 43/92 CEE (art. 6), l'effetto del degrado di habitat come precedentemente definito, nei riguardi delle popolazioni delle specie animali e vegetali da esso dipendenti per l'esplicazione dei loro processi vitali che determina rischi per la sussistenza di queste nel sito stesso, implicando quindi conseguenze sulle dinamiche di metapopolazione.

### 2.1 FASE DI CANTIERE

#### 2.1.1 Vegetazione e flora

Considerando gli interventi previsti riguardanti la realizzazione di una nuova condotta realizzata prevalentemente in trincea, lungo il tracciato previsto, le incidenze sulla vegetazione e sulla flora in fase di cantiere possono essere dirette e/o indirette.

Le prime consistono nella eliminazione diretta della componente botanica derivante dalle modalità operative e dall'attraversamento di tratti al di fuori delle sedi stradali, mentre

quelle indirette riguardano influenze negative che possono indirettamente avere una incidenza sulla componente botanica.

#### Incidenze dirette

Le incidenze dirette sulla flora riguardano quasi tutto il tracciato della condotta, ma considerando che:

- la maggior parte dei terreni interessati è costituita da oliveti regolarmente lavorati e quindi caratterizzati da vegetazione subnitrofila e nitrofila annuale tipica degli ambienti agricoli;
- le lame, unici elementi del territorio con una presenza di vegetazione, in alcuni casi anche igrofila, più diversificata, non sono interessate da scavi, in quanto si interviene con scavo in galleria (Trivellazione Orizzontale – TOC o microtunnelling);
- il ripristino dei luoghi consentirà la ricolonizzazione spontanea dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali in atto;
- gli olivi interessati dalla fascia di intervento saranno tutti trapiantati in aree adiacenti;
- i rari arbusti di macchia mediterranea adiacenti ai muretti a secco, interessati dagli scavi, saranno, dove possibile, trapiantati o, in alternativa, saranno messe a dimora nuove piantine delle stesse specie in uguale numero di quelle eliminate;

si ritiene che l'incidenza diretta sulla componente floristica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi negativa e bassa.

#### Incidenze indirette

Sono costituite da:

#### INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Una condizione di inquinamento atmosferico può essere accertata mediante la misurazione della concentrazione delle sostanze inquinanti presenti nell'aria (per esempio: biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri di vario spettro dimensionale, piombo, cadmio, propaguli - semi spore - di specie alloctone, ozono), ovvero, in assenza di misure dirette, mediante la individuazione delle fonti di inquinamento rilevanti nel raggio di 500 m dal sito che si intende tutelare.



Nel caso in esame si considerano sorgenti di emissione i mezzi operativi in genere, con particolare riferimento ai mezzi di trasporto, scavo e rinterro;

Considerando che:

- i metalli pesanti possono accumularsi nel suolo anche ad una distanza di 100 metri dalla strada e di conseguenza nei tessuti vegetali ed entrare quindi nella catena alimentare attraverso gli invertebrati terricoli ed acquatici e gli insetti erbivori, per passare quindi ai vertebrati insettivori (uccelli e piccoli mammiferi) comportando, per la loro tossicità (incrementata attraverso il bio-accumulo), difficoltà nello sviluppo degli organismi viventi, con conseguenze di lungo termine sull'ecologia delle popolazioni e delle comunità;
- le polveri, la cui deposizione, in climi aridi può interessare una fascia di 10-20 m, e aumentare a 50-100 in occasione di venti di particolare intensità, possono determinare variazioni della diversità floristica sia attraverso la selezione delle specie maggiormente tolleranti la occlusione degli stomi, sia attraverso la determinazione di condizioni di maggiore disponibilità di nutrienti nel suolo, che favorisce la colonizzazione di specie estranee alla compagine floristica originaria;
- la superficie interessata dagli scavi è sempre di limitata dimensione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;
- sarà effettuata la bagnatura delle piste e dei cumuli di materiale polverulento;
- i materiali polverulenti saranno trasportati con mezzi telonati;
- saranno utilizzati escavatori a risucchio;
- saranno utilizzati abbattitori di polveri (nebulizzatori ad alta pressione)
- saranno utilizzati teli antipolvere.
- 

si ritiene che l'incidenza indiretta dell'inquinamento atmosferico sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi negativa e bassa.

#### INQUINAMENTO SUOLO E SOTTOSUOLO

L'analisi dell'impatto sul sistema suolo e sottosuolo ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti esercitati dagli interventi sull'ambiente nelle fasi di lavorazione e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

Pur non essendoci particolari fonti di inquinamento del suolo va considerato comunque che durante le fasi lavorative la presenza di macchine operatrici e mezzi di trasporto può essere causa di perdita accidentale di olii e idrocarburi che finiscono inevitabilmente nel suolo.

Condiderando che:

- i mezzi utilizzati dovranno essere in buone condizioni meccaniche e sottoposti a regolare manutenzione;
- l'organizzazione dei cantieri limiterà al minimo il transito dei mezzi;
- i mezzi utilizzati saranno di piccole dimensioni;

si ritiene che l'incidenza indiretta dell'inquinamento di suolo e sottosuolo sulla componente botanica, in coerenza con il principio di precauzione, sia da considerarsi negativa e bassa.

#### INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Un indicatore per valutare le potenzialità di un intervento rispetto all'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee è dato dalla presenza/assenza di strategie per garantire condizioni di buona qualità delle acque stesse in fase di cantiere.

Nella progettazione del cantiere saranno prese in considerazione le possibili cause di inquinamento delle acque, sia superficiali che profonde, indotte dai cantieri, dovute a: sversamenti di sostanze inquinanti (oli, benzine, scarichi, etc.) sui piazzali di lavoro e lungo i percorsi dei mezzi meccanici, immissione di acque torbide, scarichi di acque bianche e nere e di rifiuti prodotti dagli addetti di cantiere. Per minimizzare tali rischi saranno applicati i seguenti accorgimenti:

- impermeabilizzazione delle aree coinvolte da stoccaggi, manutenzione e lavaggi, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti;
- predisposizione di idonei impianti di gestione delle acque superficiali, in particolare per le aree di eventuale lavaggio degli automezzi.

Richiamando le considerazioni di cui ai punti precedenti si può ritenere, in coerenza con il principio di precauzione, che l'incidenza indiretta di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, è negativa e bassa.



### **2.1.2 Fauna**

Anche per quanto riguarda la fauna, in fase di cantiere si possono considerare incidenze dirette e indirette.

#### Incidenze dirette

Le specie animali potenzialmente sensibili a questo tipo di impatto sono tutte quelle a scarsa vagilità e appartengono essenzialmente alle classi degli Anfibi e dei Rettili spesso caratterizzate da movimenti lenti e che tendono ad adottare meccanismi difensivi quali irrigidimento al momento del pericolo (molte specie mostrano, come risposta ad uno stress subito, uno stato di forte immobilismo – Scoccianti, 2000). Tale possibilità si presenta in fase di scavo in trincea lungo tutto il tracciato previsto.

Considerando che:

- l'attraversamento dei muretti a secco consiste nel loro abbattimento per una larghezza di 16 metri;
- nella fascia di esproprio temporaneo dei 6 metri i muretti saranno ripristinati;
- l'intervento di scavo sia in terreno coltivato sia incolto prevede l'immediato ripristino della superficie del terreno, permettendo la spontanea rinaturalizzazione dei terreni incolti;
- le dimensioni di larghezza di scavo sono limitate;
- in fase esecutiva saranno comunque adottate strategie che evitino la possibilità di eliminazione diretta di animali presenti sia nel terreno di scavo sia presso i muretti a secco tramite la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento;
- i lavori verranno effettuati al di fuori del periodo di nidificazione degli uccelli;

si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'incidenza diretta sulla fauna in fase di cantiere è negativa e bassa.

#### Incidenze indirette

##### **INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

Pur considerando la possibilità di movimento della fauna rispetto alla componente botanica, si possono fare le stesse considerazioni viste per le incidenze sulla flora e ritenere, anche in questo caso, che, sempre in coerenza con il principio di precauzione, l'incidenza indiretta dell'inquinamento atmosferico sulla fauna sia da considerarsi negativa e bassa.

## INQUINAMENTO ACUSTICO

Il rumore prodotto dai mezzi durante lo svolgimento dell'attività di cantiere per la realizzazione delle opere, provocherà un aumento del rumore di fondo provocando un possibile allontanamento della fauna selvatica che attualmente frequenta l'area.

Considerando che:

- La durata del cantiere in ogni zona tratto di intervento è estremamente limitata;
- L'organizzazione del cantiere eviterà gli interventi nel periodo primaverile per evitare disturbo alla nidificazione e alla riproduzione della fauna;
- Molte specie animali, appartenenti a Mammiferi e uccelli, riacquistano rapidamente i loro territori, una volta terminato il disturbo.

Per i motivi suddetti si ritiene che, in coerenza con il principio di precauzione, l'incidenza dell'inquinamento acustico sulla fauna in fase di cantiere sia negativa e bassa.

### **2.1.3 Habitat**

Lungo tutto il tracciato previsto per la posa della condotta non sono presenti habitat di valore conservazionistico, e incidenze sia dirette sia indirette non ce ne sono.

Da quanto detto, facendo comunque le stesse considerazioni fatte precedentemente per Flora e Fauna, in coerenza con il principio di precauzione, si può ritenere che l'incidenza sugli habitat in fase di cantiere è negativa e bassa.

## *2.2 FASE DI ESERCIZIO*

Prevedendo l'immediato ripristino degli scavi e dei luoghi lungo tutto il tracciato, si prevede da un punto di vista botanico la ricolonizzazione dell'area di intervento, con possibili effetti positivi sulla diffusione di comunità erbacee semi-naturali e specie floristiche con distribuzione attualmente limitata dalle pratiche colturali. Lo stesso vale per la fauna, dove la costituzione di comunità erbacee semi-naturali dopo il ripristino dei luoghi, ne consentirà la facile ricolonizzazione.

Pur considerando anche la presenza di una pista sterrata lungo il tracciato della condotta per un suo controllo e manutenzione, e che il disturbo dei periodici mezzi in transito non sarà maggiore di quello effettuato dai mezzi agricoli normalmente operativi durante l'anno, si ritiene che l'incidenza in fase di esercizio sia nulla.



### 3 MITIGAZIONI

Ritenendo che le incidenze in fase di esercizio siano nulle, si ritiene che le uniche mitigazioni da applicare siano quelle in fase di cantiere, già indicate nella valutazione delle incidenze previste per le componenti floristiche, faunistiche ed habitat, a cui si rimanda, riportando di seguito quelle che si ritiene di ribadire con particolare riferimento a:

- un'adeguata programmazione temporale e spaziale della cantierizzazione che evita gli interventi nei periodi maggiormente critici (primavera) per la esplicazione dei cicli biologici (con riferimento alla riproduzione) della fauna di interesse conservazionistico;
- la messa a dimora delle stesse specie forestali e in uguale numero di quelle di cui è necessaria l'eliminazione;
- il ripristino dei muretti a secco presenti lungo la fascia di esproprio temporaneo di 6 metri;
- la presenza durante la realizzazione dei lavori, di un erpetologo, per verificare l'eventuale presenza di animali e favorirne l'allontanamento

#### **4 PIANO DI GESTIONE SITO-SPECIFICO DEGLI OLIVI E DEI CARRUBI MONUMENTALI ALLOCATI IN AREA PARCO NATURALE LAMA BALICE**

In riferimento alla gestione degli olivi monumentali allocati in area del Parco Naturale Lama Balice lungo l'area di esproprio per la realizzazione della condotta, si fa riferimento alla “ Redazione di relazione agronomica ai sensi della normativa vigente (legge n.144 del 14/02/1951, - DGR n 7310 del 14/06/2007) relativamente al tracciato del vettore idrico denominato “LOCONE – II LOTTO” dal Torrino di Barletta al serbatoio di Bari-Modugno” a cura del dott. Felice Leone, allegata al progetto, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In tale relazione vengono fatte due proposte per la destinazione degli olivi aventi carattere di monumentalità interferenti con le opere di progetto, in considerazione della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007 e s.m.i e il valore paesaggistico delle piante monumentali individuate lungo il tracciato, per i quali si pone la necessità di effettuare il trapianto ai sensi delle normative vigenti.

Tutti gli esemplari monumentali che dovranno essere espianati e trapiantati saranno trattati nel rispetto delle “Linee guida espianato/reimpianto ulivi monumentali” (DGR 3.9.2013 n. 1576) e sarà obbligatorio presentare apposite garanzie fideiussorie a favore dell'Amministrazione Regionale ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 12 del 11/04/2013.

Le indicazioni presenti nelle “Linee guida espianato/reimpianto ulivi monumentali” si applicheranno agli ulivi individuati e per i quali la Commissione tecnica avrà espresso parere favorevole alle istanze di espianato e reimpianto presentate per le opere di pubblica utilità o per limitati spostamenti di ulivi monumentali o per le opere di miglioramento fondiario, di cui agli artt. 11 e 13 della Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007.

Nella fascia interessata dalle lavorazioni sono stati censiti circa 160 alberi ulivi ricadenti nell'area parco e circa 70 nell'area di rispetto di cui solo 5 a carattere di monumentalità.



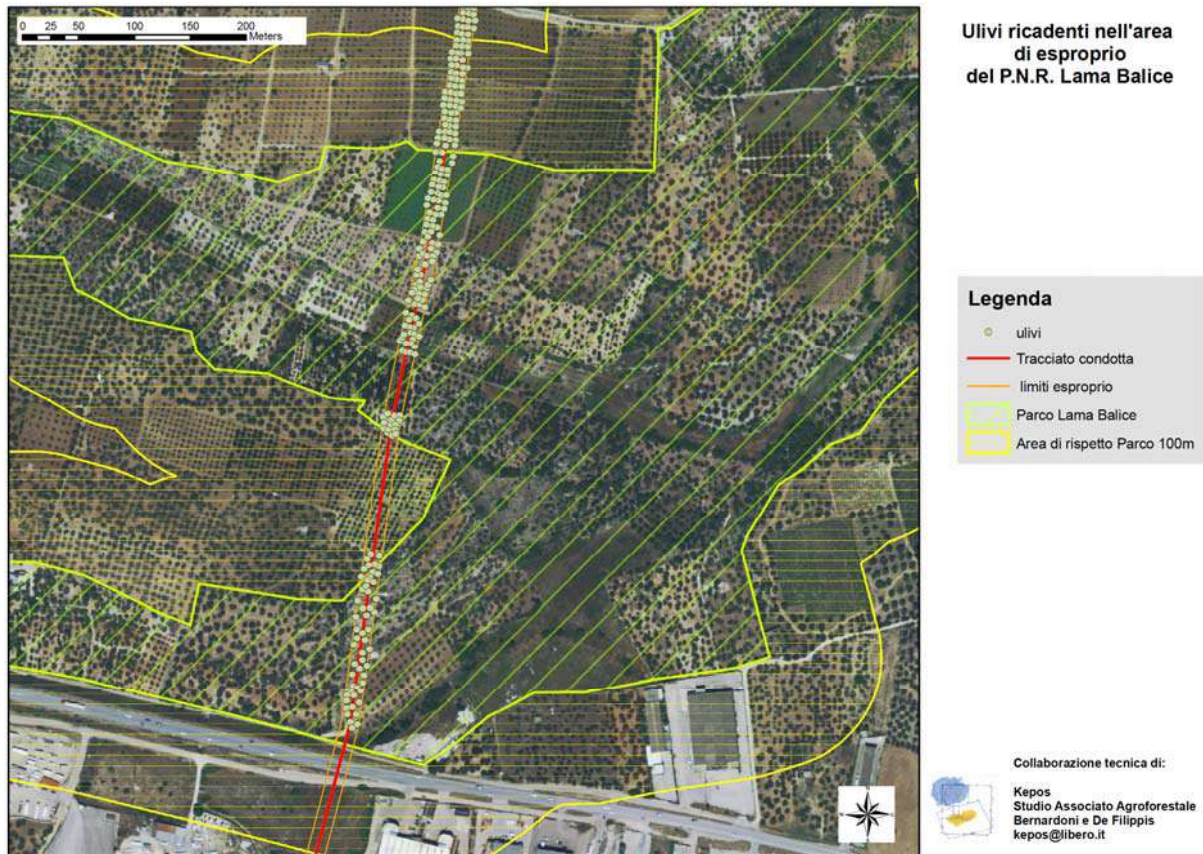


Figura 19 - Ubicazione degli alberi di ulivo nell'area di esproprio del Parco Naturale Regionale Lama Balice

#### *4.1 PRIMA IPOTESI DI SPOSTAMENTO DEGLI ULIVI MONUMENTALI*

Nella prima ipotesi, in accordo con gli uffici regionali si potrebbero spostare le piante di ulivo monumentali interferenti con la fascia di "Occupazione Definitiva" in un'unica area che attualmente è stata individuata presso l'azienda "Floralia SAS" di Terlizzi.

Si tratta di un'area ben coltivata ad oliveto, di proprietà regionale, data in concessione all'azienda suindicata che conduce in concessione una superficie olivetata di 14 Ha e presenta circa 2 ettari di superficie ancora liberi (contrassegnati in BLU nell'immagine allegata), al Fg.42 P.lle 97,98



Figura 20 - Localizzazione Azienda Floralia SAS

Acquisita la disponibilità dell'azienda, si potrebbe istituire un'area di "Tipizzazione degli Ulivi Monumentali", area che in un secondo momento potrebbe essere trasformata in un "Parco di Ulivi Monumentali". Considerando lo sviluppo della condotta idrica, dal torrino di Barletta al serbatoio di Bari-Modugno, l'area individuata in agro di Terlizzi è all'incirca equidistante tra i due estremi, ed è comunque più vicina ai territori di Molfetta, Giovinazzo e Bitonto, in cui è stato riscontrato il maggior numero di piante monumentali.

#### 4.2 SECONDA IPOTESI DI SPOSTAMENTO DI ULIVI MONUMENTALI

La seconda ipotesi prevede l'espianto e lo spostamento delle piante nelle stesse particelle o molto più spesso in particelle adiacenti o immediatamente vicine alla fascia di "Occupazione definitiva".

Lungo tale fascia sono state individuate, mediante attenta analisi delle ortofoto presenti sul portale regionale SIT. <http://www.sit.puglia.it/> e tenendo conto della carta d'uso dei suoli, diverse aree in cui poter trapiantare gli ulivi, le quali sono state ricavate per ogni particella da fallanze nell'oliveto già presente o da sestri di impianto molto larghi, tali da



permettere di mettere a dimora gli ulivi in questione; si è fatto riferimento in ogni caso ai sestri di impianto già presenti e comunque con sestri di circa metri 6x6.

Tale ipotesi, dovrà in ogni caso trovare l'accordo favorevole dei proprietari delle particelle adiacenti la fascia o in alcuni casi con i proprietari sulle cui particelle insisterà la condotta.

Nella fascia di occupazione temporanea, tutti gli ulivi monumentali individuati, verranno espianati e reimpiantati nello stesso punto di espianto, secondo le modalità operative previste LINEE GUIDA ESPIANTO/REIMPIANTO ULIVI MONUMENTALI (B.U.R.P. - n. 128 del 30-09-2013 Allegato "A", operazione che avverrà possibilmente nel più breve tempo possibile in modo da non sottoporre le piante ad eccessivo stress. Le suddette piante successivamente all'espianto, verranno allocate temporaneamente lungo il tracciato (previa stipula assicurazione) e reimpiantate tenendo conto delle stesse coordinate di georeferenziazione.

## **5 INTERFERENZA CON COMPONENTI ANTROPICHE (MURETTI A SECCO, SPECCHIE, EDIFICI IN PIETRA) NELL'AREA DI INTERFERENZA CON IL PARCO NATURALE REGIONALE DI LAMA BALICE**

Come già indicato nel capitolo “Dettaglio delle componenti faunistiche nell’area di interferenza con il Parco di Lama Balice”, lungo la fascia di esproprio di 10 metri oltre ai 6 metri di esproprio temporaneo, sono presenti sia muretti a secco di delimitazione dei diversi appezzamenti di terreno, sia muretti a secco di contenimento di terrazzamenti. Data l’importanza naturalistico-paesaggistica dei muretti a secco e come detto nel capitolo riguardante le mitigazioni, i muretti lungo la fascia totale dei 16 metri dovranno essere demoliti per permettere la realizzazione dei lavori, che, una volta completati con la chiusura degli scavi, vedranno il ripristino dei muretti riguardanti i 6 metri dell’esproprio temporaneo.



## 6 FOCUS MONOGRAFICO AMBIENTALE NELL'AREA DI INTERFERENZA CON ANALISI DI DETTAGLIO DELLE COMPONENTI ABIOTICHE















Con riguardo alle componenti abiotiche e con specifico riferimento alla tipologia suolo, sottosuolo attraversata nell'area del parco di lama Balice, sono stati condotti n.2 sondaggi atti per la caratterizzazione dei terreni attraversati.



Figura 22 – Ubicazione sondaggi

Dalle indagini condotte emerge la presenza di un primo strato caratterizzato da una coltre vegetale di circa 70 cm con zone con presenza di terreno di riporto (anche di spessore di 1 m). Al di sotto di questa coltre si rileva la presenza di calare bianco –grigio o di colore avana fratturato con presenza di terra rossa.

## Stratigrafia del sondaggio S27

 <b>Acquedotto Pugliese S.p.A.</b> Servizio di indagini geognostiche e ambientali per i lavori di completamento dell'acquedotto del "LOCONE" II Lotto (dal Torrino di Barletta al Serbatoio di Modugno) - P1063 R.U.P.: Dott. Ing. Massimo PELLEGRINI GEOLOGIA: D.ssa Geol. Alessandra LOCARDO		Regione:	PUGLIA												
		Comune:	BITONTO (BA)												
		Foglio CTR:	438052												
		COORD. (UTM33 WGS84):	X:	644597E											
			Y:	4551579 N											
			Z:	74 m.s.l.m.											
<b>Imprese esecutrici indagini:</b>  APOGEO S.R.L. (capogruppo) Via Caduli di Nassiriya 170 70022 Altamura (BA)		 FIUMANO TOMA TRIVELLAZIONI s.r.l. (Mandante)		Metodo di perf.: Carotaggio continuo $\Phi$ : 101mm											
Redattore Stratigrafia: Dott. Geol. Pietro PEPE		Rivest. foro: NO	Doppio carotiere: SI												
		Data	14/12/2018												
Profondità (metri)	Colonna Stratigrafica	Spessori (metri)	DESCRIZIONE LITOLOGICA			R.Q.D. (%)	% RECUPERO DEL CAROTAGGIO	TENEREZZA A FRANGERE	FALDA	UMIDITÀ NATURALE	RIVESTIMENTO PROVVISORIO	CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI GEOTECNICI		
1		0.90	Terreno di riporto			NA	100								
		0.60	Terreno vegetale			NA	100								
2		0.80	Calcere di bianco- grigio, fratturato, con terra rossa			0	95	BASSA							
3		5.90	Calcere di colore bianco- grigio, compatto, a luoghi molto fratturato			40	95	BASSA	ASSELENTE	ASCIUTTO	NESSUNO				
4						70	100								
5															
6			Calcere di colore biancastro, compatto, a stratificazione sottile, con spessore massimo di 10cm. A fondo foro 50cm di calcare molto fratturato			15	100	BASSA							
7															
8															
9		1.80													
10															

FONDO FORO 10m

Figura 22 – Sondaggio S27

## Stratigrafia del sondaggio S28-TRS86

acquedotto pugliese Fondata 1954		Acquedotto Pugliese S.p.A. Servizio di indagini geognostiche e ambientali per i lavori di completamento dell'acquedotto del "LOCONE" II Lotto (dal Torrino di Barletta al Serbatoio di Modugno) - P1063 R.U.P.: Dott. Ing. Massimo PELLEGRINI GEOLOGIA: D.ssa Geol. Alessandra LOCARDO		Regione: PUGLIA							
Imprese esecutrici indagini: <b>ApoGeo</b> APOGEO S.R.L. (capogruppo) Via Caduti di Nassirya 170 70022 Altamura (BA)		<b>Fiumano Toma</b> FUMANO TOMA TRIVELLAZIONI s.r.l. (Mandante)		Comune: BITONTO (BA)							
Redattore Stratigrafia: Dott. Geol. Pietro PEPE				Foglio CTR: 438052							
				COORD. X: 644550E (UTM33 WGS84): Y: 4551287 N Z: 80 m.s.l.m.							
				Metodo di perf.: Carotaggio continuo $\phi$ : 101mm							
				Rivest. foro: NO Doppio carotiere: SI							
				Data: 17/12/2018							
Profondità (metri)	Colonna Stratigrafica	Spessori (metri)	DESCRIZIONE LITOLOGICA	R.Q.D. (%)	% RECUPERO DEL CAROTAGGIO	TENDENZA A FRANARE	FALDA	UMIDITA' NATURALE	RIVESTIMENTO PROVVISORIO	CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI GEOTECNICI
1		0.70	Terreno vegetale	NA	100						
2		1.30	Calcarea di colore avana, a stratificazione sottile, mediamente fratturato	0	95	BASSA				C1 0.0-0.2m	
3		3.00	Calcarea di colore avana, molto fratturato, con abbondante terra rossa	0	95					C2 2.5-2.7m	
4		4.20	Calcarea di colore bianco-grigio, compatto, leggermente carsificato, in alternanza a calcarea molto fratturato con terra rossa. Piccoli vuoti (10cm) a 8m	5	80					C3 3.4-3.6m	
5		0.80	Calcarea di colore bianco-grigio, compatto	18	100	BASSA	MEDIA	ASSENTE	ASCIUTTO	NESSUNO	CI 5.5-5.7m
6							ASSENTE	ASCIUTTO	NESSUNO		
7											
8											
9											
10											

**FONDO FORO 10m**

Figura 23 – Sondaggio S28

Nella tratta interna all'area del parco della lama Balice compresa la fascia di rispetto del parco lunga circa 700 m la condotta posata in trincea vedrà lo scavo per un'altezza media di 4,5 con larghezza di 1.8 con la produzione di 5670 m<sup>3</sup> di materiale a cui sono da aggiungere il materiale proveniente dalla realizzazione delle nicchie necessarie per l'effettuazione delle saldature che per il tratto di scavo considerato risultano pari a 117 (due per lato ogni 12 m) con un volume di scavo prodotto pari a 527 m<sup>3</sup>.

Inoltre nel tratto del parco risulta necessario realizzare due pozzetti di scarico, uno di sfiato e i due pozzetti a monte e valle dell'attraversamento della strada SP.231, che danno luogo ad un volume di scavo complessivo di circa 800 m<sup>3</sup>.



Ne risulta quindi che nella tratta interna all'area del parco della lama Balice il volume complessivo di scavo risulta pari a circa 7000 m<sup>3</sup>.

Con riguardo ai ripristini al termine della posa della condotta si ripristinerà l'attuale piano con l'impiego del materiale proveniente dagli scavi, ripristinando quindi l'attuale morfologia dei luoghi. Solo nella fascia centrale si provvederà alla posa di massi calcarei riempiti con cotico erboso per la protezione della condotta.

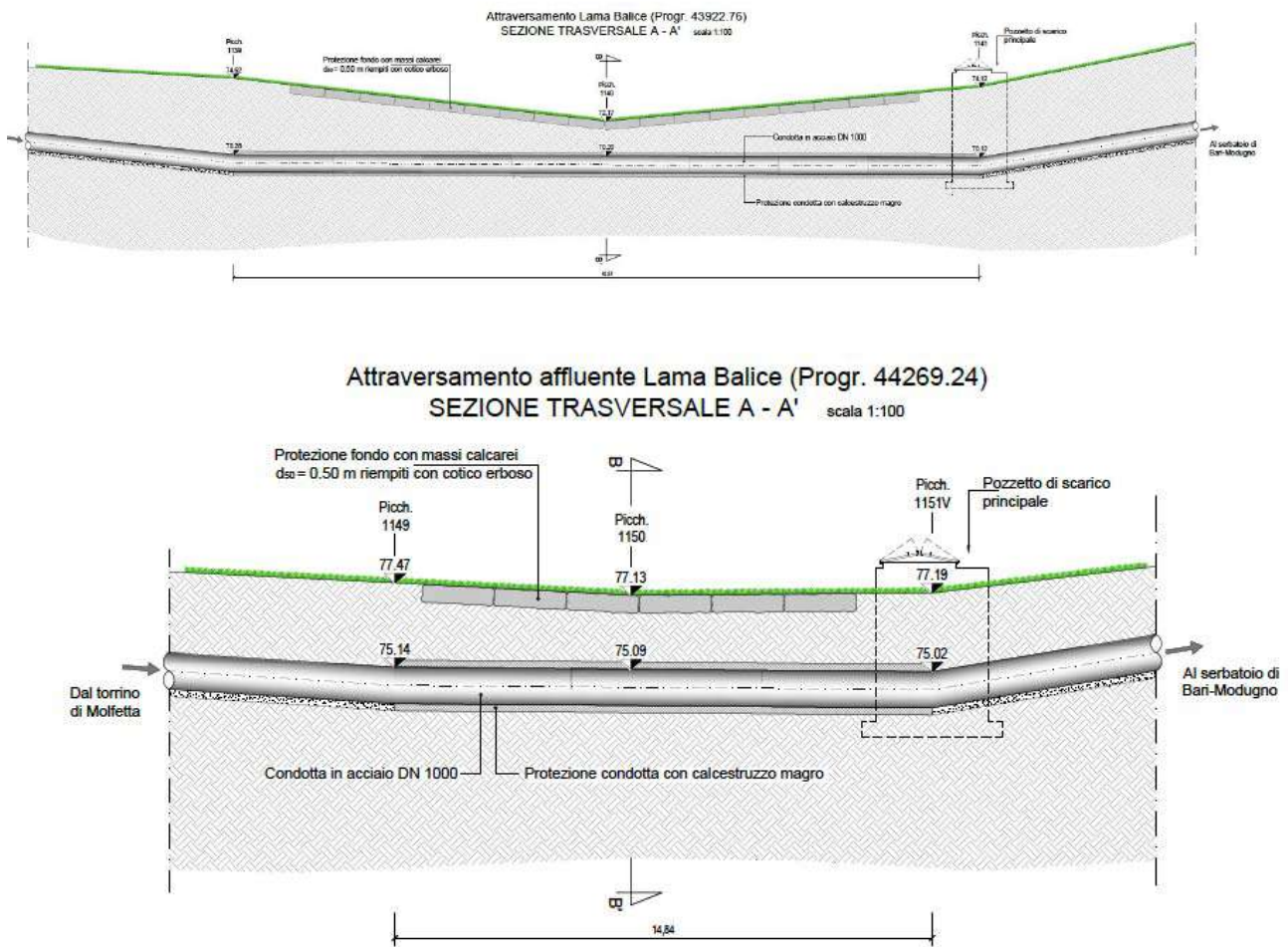


Figura 24 – Sezione tipo Attraversamento lama ed affluente

Questi interventi saranno eseguiti nella fascia di esproprio definitiva, mentre nella fascia di esproprio temporanea si provvederà a ripristinare la condizione ante opera con il ripristino dei muretti a secco, ecc.

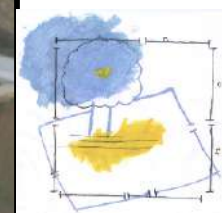
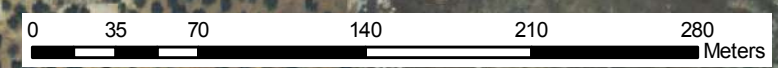


# Categorie vegetazionali dell'area di indagine



## Legenda

- Tracciato condotta
- ▭ Parco Naturale Regionale Lama Balice
- ▭ Formazioni erbacee dei pascoli rocciosi
- ▭ Formazioni erbacee xerofile dei suoli calcarei pietrosi
- ▭ Formazioni erbacee subnitrofile degli oliveti tradizionali
- ▭ Formazioni nitrofile e subnitrofile ruderali
- ▭ Formazioni erbacee ed arbustive subnitrofile
- ▭ Formazioni erbacee nitrofile dei suoli agricoli
- ▭ Nuclei di Arundo donax
- ▭ Filari di Opuntia ficus-indica
- ▭ Vegetazione sparsa o assente



Collaborazione tecnica di:

**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it

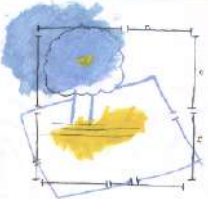
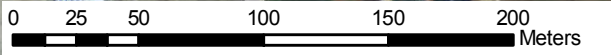


# Distribuzione di habitat semi-naturali nell'area di interferenza estesa



## Legenda

- Tracciato condotta
- Formazioni erbacee dei pascoli rocciosi
- Buffer raggio 100m
- Parco Naturale Regionale Lama Balice
- Area di rispetto Parco 100m



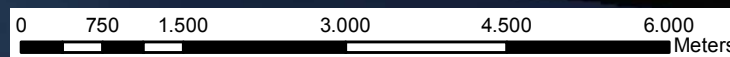
Collaborazione tecnica di:

**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it



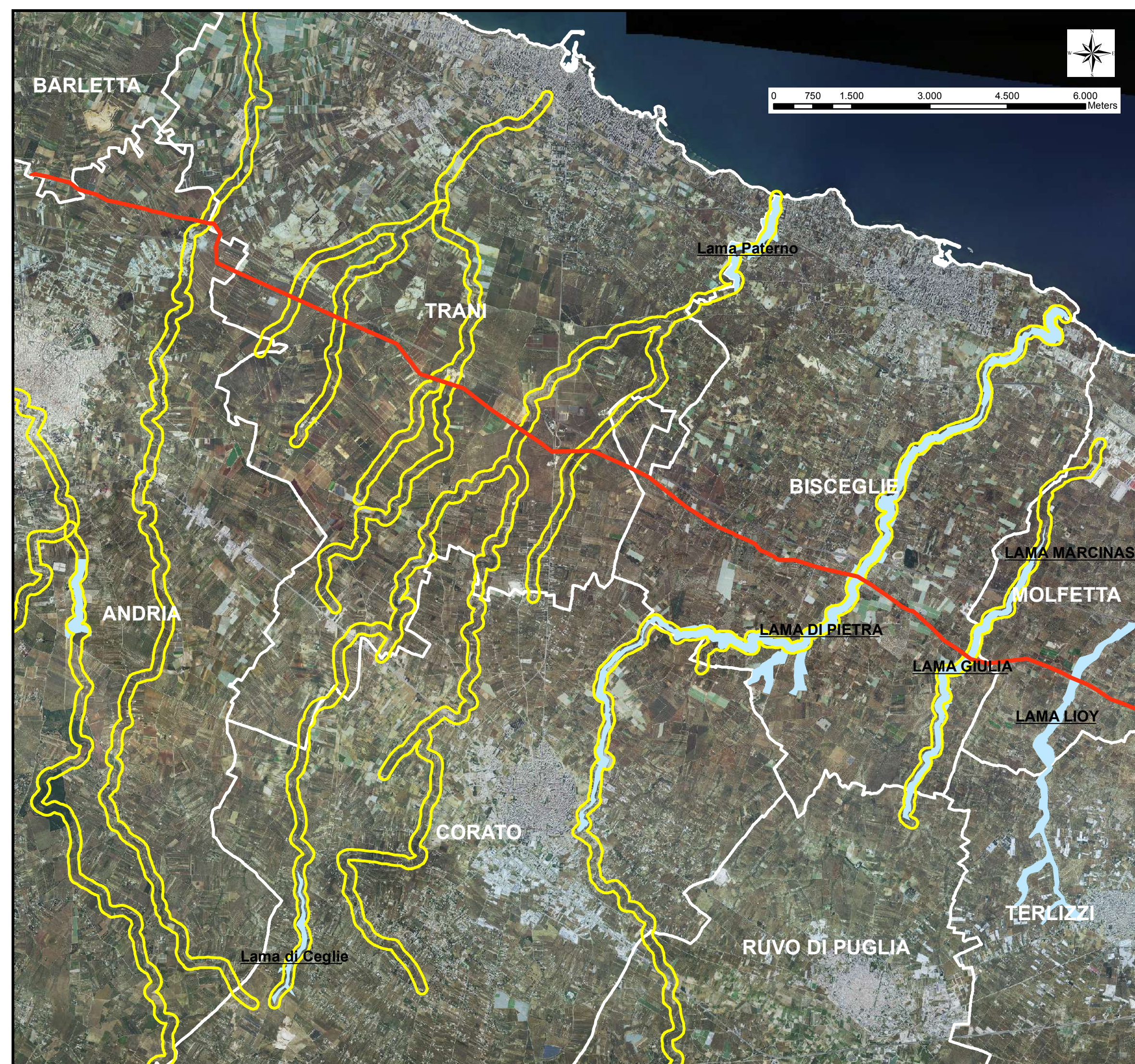
# Inquadramento delle interferenze ambientali

## 1/2



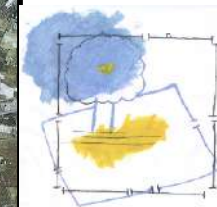
### Legenda

- Condotta da realizzare
- UCP connessione RER
- UCP Lama gravine
- Confini comunali



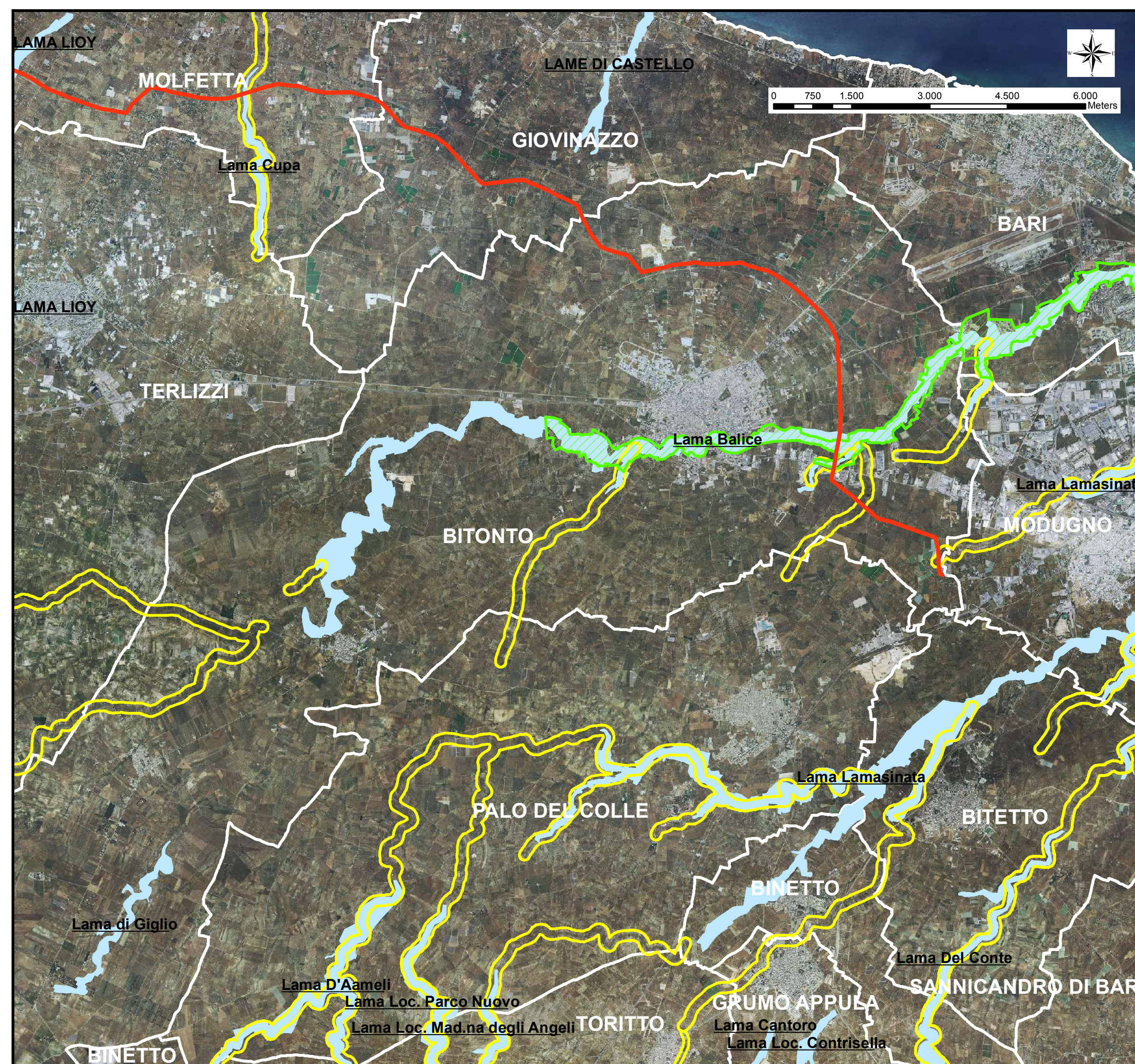
Collaborazione tecnica di:

**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it





# Inquadramento delle interferenze ambientali 2/2

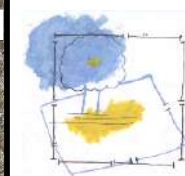


## Legenda

- Condotta da realizzare
- UCP connessione RER
- UCP Lama gravine
- Confini comunali
- Parco N. R. Lama Balice

Collaborazione tecnica di:

Kepos  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it



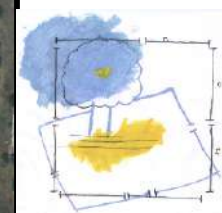


# Sovrapposizione tracciato condotta e P. N. R. Lama Balice



## Legenda

- Tracciato condotta
-  Fascia esproprio 16m
-  Buffer raggio 100m
-  Parco Naturale Regionale Lama Balice
-  Area di rispetto Parco 100m



Collaborazione tecnica di:

**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it

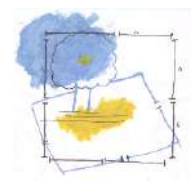


0 25 50 100 150 200 Meters

# Muretti a secco ricadenti nell'area di esproprio del P.N.R. Lama Balice

## Legenda

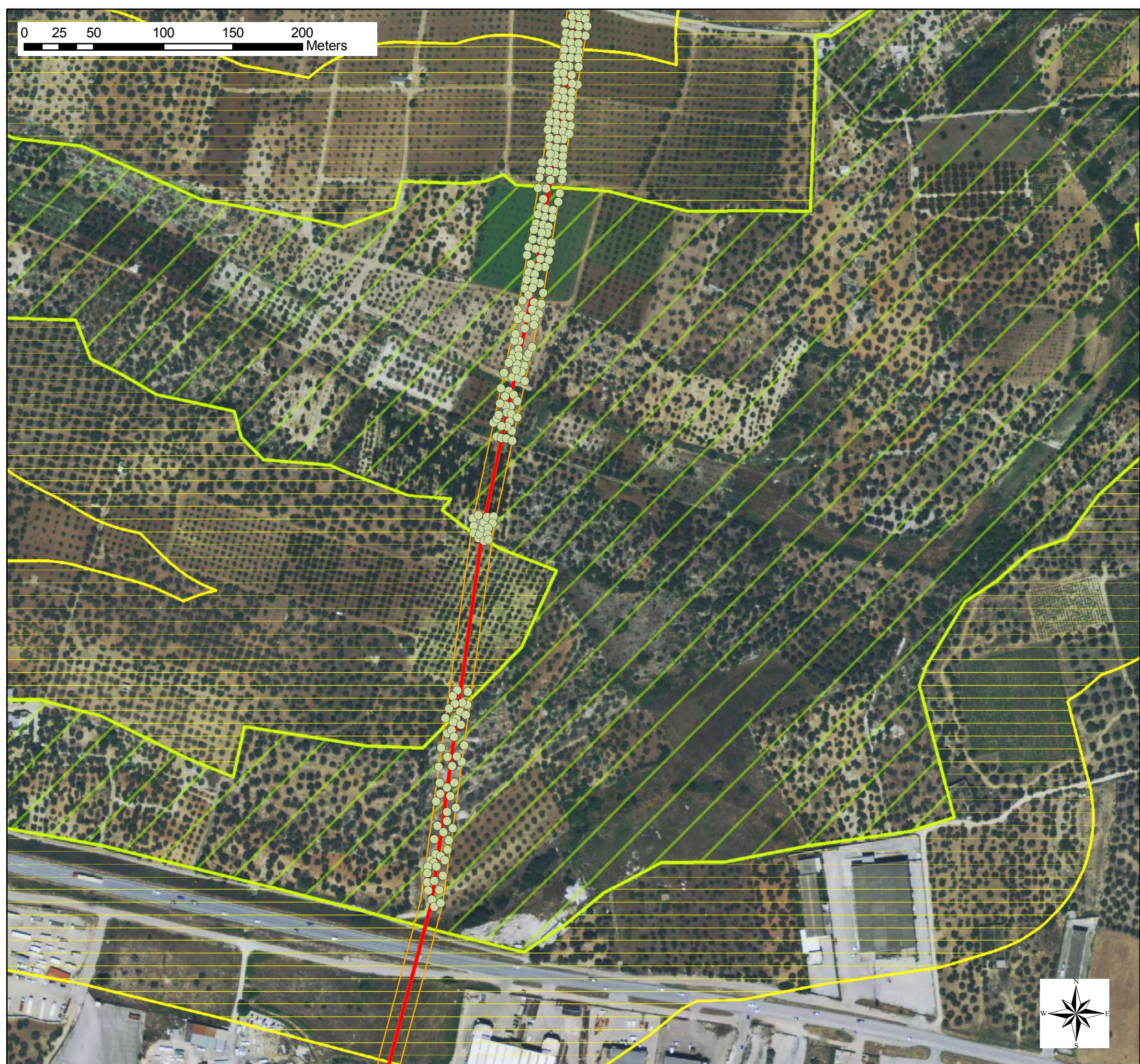
- muri a secco
- Tracciato condotta
- limiti esproprio
- ▭ Parco Lama Balice



Collaborazione tecnica di:

**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it



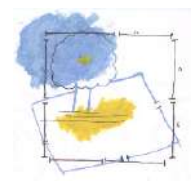


# Ulivi ricadenti nell'area di esproprio del P.N.R. Lama Balice

### Legenda

- ulivi
- Tracciato condotta
- limiti esproprio
- ▨ Parco Lama Balice
- ▨ Area di rispetto Parco 100m

Collaborazione tecnica di:  
**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it





# Uso del suolo nell'area di interferenza estesa

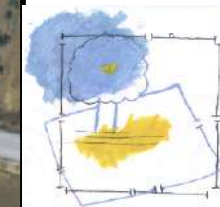


## Legenda

- Tracciato condotta
- ▭ Parco Naturale Regionale Lama Balice
- Uso del suolo dettagliato**
- ▭ Aree a pascolo naturale
- ▭ Incolti e aree a ricolonizzazione naturale
- ▭ Siepi e filari
- ▭ Oliveti terrazzati a conduzione tradizionale
- ▭ Oliveti a conduzione tradizionale
- ▭ Oliveti in parziale abbandono culturale
- ▭ Oliveti a conduzione intensiva
- ▭ Oliveti associati a colture annuali
- ▭ Cliegeti
- ▭ Strade non asfaltate
- ▭ Strade
- ▭ Aree industriali o commerciali

0 25 50 100 150 200 Meters

Collaborazione tecnica di:



**Kepos**  
Studio Associato Agroforestale  
Bernardoni e De Filippis  
kepos@libero.it