



4.7 PAESAGGIO E BENI STORICO CULTURALI

4.7	PAESAGGIO E BENI STORICO CULTURALI	2
4.7.1	Premessa – Fattori di potenziale impatto	2
4.7.2	Lineamenti del paesaggio di area vasta	3
4.7.3	Caratteristiche del paesaggio locale.....	4
4.7.3.1	Evoluzione dell’insediamento	4
4.7.3.2	Elementi caratterizzanti del paesaggio urbano.....	9
4.7.3.3	Beni storico - culturali	11
4.7.3.4	Caratteristiche del paesaggio urbano nelle zone di espansione della rete.....	12
4.7.4	Valutazione dei prevedibili impatti	22
4.7.4.1	Valutazione degli impatti e opere di mitigazione.....	22
4.7.5	Quadro riepilogativo di valutazione.....	23

4.7 PAESAGGIO E BENI STORICO CULTURALI

4.7.1 PREMESSA – FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO

In questo capitolo si esaminano le problematiche riguardanti il potenziale impatto delle opere in progetto sulla componente paesaggio e beni storico - culturali.

Le opere previste sono descritte in *capitolo 3*. In generale esse sono costituite da attività di scavo nella viabilità urbana, posa delle tubazioni del teleriscaldamento, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale.

La sezione tipo di scavo è illustrata nella tavola 3.3, mentre la localizzazione e l'estensione delle aree di intervento è rappresentata nelle tavole 3.1 A e 3.1 B.

Ulteriori tavole di riferimento per le considerazioni di seguito esposte sono:

- le tavole 2.1 A e 2.1 B, vincoli;
- la già citata tavola 3.3 in cui sono riportate le strade con pavimentazione in porfido;
- le tavole 4.5.1 A e 4.5.1 B in cui sono riportate le strade alberate.

La realizzazione delle opere in progetto, come si è detto, prevede esclusivamente opere ricadenti nella viabilità e non prevede interferenze con edifici.

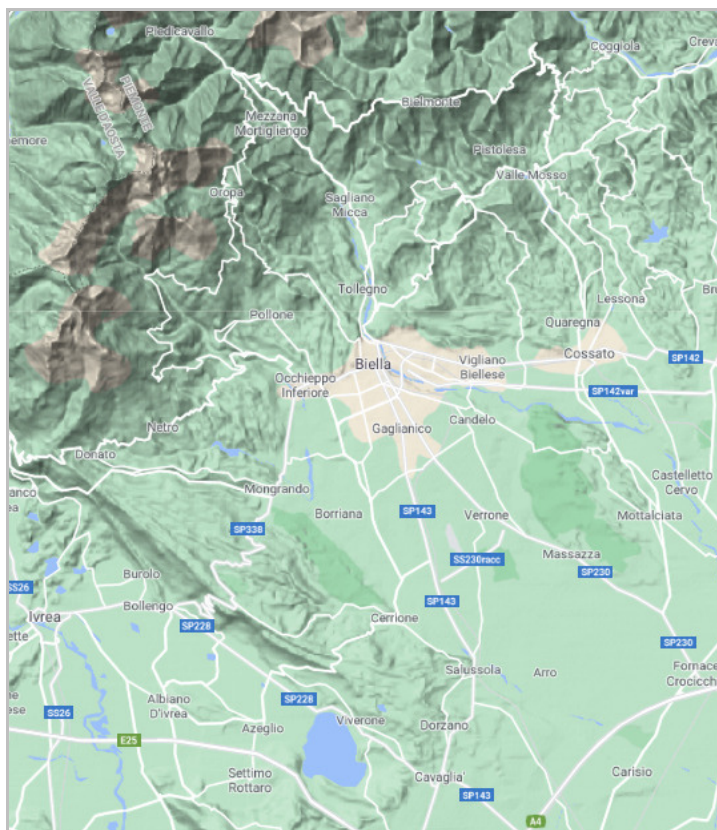
In questo senso, i potenziali impatti, riferiti esclusivamente alla viabilità ed alla fase di costruzione, riguardano le interferenze con gli elementi che caratterizzano il paesaggio urbano locale, ovvero:

- le alberature (interferenza potenziale che occorre prevenire con gli opportuni accorgimenti nell'organizzazione e nella gestione del cantiere),
- le pavimentazioni stradali lapidee che caratterizzano un'ampia parte del centro storico della città (impatto ineliminabile che occorre da un lato contenere, con il contenimento dell'area di scavo, dall'altro risanare, con l'accurato ripristino della pavimentazione preesistente).

4.7.2 LINEAMENTI DEL PAESAGGIO DI AREA VASTA

La figura che segue illustra la collocazione della città di Biella nel contesto territoriale di area vasta.

Figura 4.7.2-1 *Inquadramento territoriale di area vasta (fonte Google maps)*



La città è localizzata al piede dei rilievi prealpini, su un terrazzo incuneato tra le dorsali collinari ad ovest e l'alveo del torrente Cervo ad est.

La sottostante pianura è delimitata ad ovest dal rilievo morenico della Serra d'Ivrea, che la regolare linearità ed estensione caratterizzano come un *unicum* dal punto di vista paesaggistico. Anche le zone collinari al piede della dorsale presentano caratteristiche di pregio dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, e come tali costituiscono la Riserva natura e Zona speciale di conservazione della Bessa, la cui area contigua si estende a nord fino a lambire l'abitato di Biella (allegata tavola 4.5.2).

A est la pianura biellese è delimitata dalla Baraggia di Candelo, un altopiano formato dall'erosione fluviale nella pianura più antica. Anche quest'area fa parte della Rete Natura 2000 ed è protetta come Zona speciale di conservazione.

Alle spalle del centro urbano si estende la fascia collinare di transizione verso i rilievi prealpini: nella prima dorsale ad ovest è localizzato il centro storico del Piazza, mentre le successive dorsali e le zone a nord e ad est della città ospitano espansioni residenziali.

L'abitato di Biella, dall'originaria localizzazione marginale, si è sviluppato lungo le principali vie di comunicazione sia in direzione sud che in direzione est – ovest, saldandosi con i comuni limitrofi fino a formare una conurbazione senza soluzione di continuità che si addentra nella pianura e si estende lungo la fascia pedemontana.

4.7.3 CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO LOCALE

4.7.3.1 Evoluzione dell'insediamento

La figura che segue, tratta dalla Carta degli Stati Sardi (1852) rappresenta i tre aggregati insediativi storici di Biella: Piano, Piazza e Vernato.

Figura 4.7.3-1 Carta degli Stati Sardi (1852) - Estratto

(fonte: <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=mappa>)



Piano, è l'insediamento più antico, già consolidato in epoca romana, sorto su un pianoro quadrangolare di circa un chilometro per lato. L'asse originario principale, in senso nord -sud, corrisponde all'attuale via Italia, ancora oggi la direttrice commerciale di riferimento della città e sede di importanti servizi. In senso est – ovest l'asse storico corrisponde , in sequenza, alle vie Orfanatrofio e S. Filippo, con il prolungamento (oggi via Cerino Zegna) verso la dorsale del Piazza.

Il Piazza è un borgo medievale risalente alla seconda metà del XII secolo, quando si inizia a fortificare un tratto della dorsale particolarmente difendibile posta sulla collina che fiancheggia il Piano. Dalla fondazione fino al '700 costituisce il nucleo principale della città con il mercato, il castello, la sede del comune e la maggior parte dei palazzi patrizi. Il collegamento con la parte bassa della città viene assicurato da ripide strade laterali affiancate da scalinate, che culminano con altre due porte ancora oggi esistenti, porta di Andorno e di Ghiara.

Con lo spostamento del Comune a Piano (1848), in linea con le tendenze di sviluppo insediativo che si sono progressivamente affermate nel XIX secolo, Piazza assume il carattere di rione appartato e oggi anche di pregio, e non subisce significative trasformazioni del suo tessuto originario, mantenendo nel tempo inalterata la sua impronta storica.

Figura 4.7.3-2 *Mappa storica di Biella (fonte: Alessandro Roccavilla, Biella cent'anni fa: notizie statistiche colla pianta della città nell'anno 1800 e 1900; Biella, Tip. G. Amosso, 1900)*



Nel 1885 viene costruita, in corrispondenza dell'antica piazza della Fiera, la funicolare, inizialmente azionata da forze idrauliche, che ancora oggi collega Piazza a Piano.

Il Vernato, posto ai piedi e sulle propaggini meridionali della collina del Piazza, resta comunità autonoma fino al 1421. Nel tempo ha mantenuto la sua natura di rione popolare, sede di laboratori artigiani, concerie e manifatture.

Già a partire dal '600 Biella si distingue per il fiorire di attività industriali, per proseguire nel Settecento e nell'Ottocento con una crescita dell'attività industriale che l'ha portata ad essere una delle capitali della lavorazione della lana. Alla metà dell'800 risalgono gli edifici delle Concerie del Vernato; nello stesso periodo, lungo il corso del torrente Cervo ed i canali derivati, vengono costruiti i caratteristici opifici a blocco a più piani, così realizzati per sfruttare, nelle lavorazioni meccaniche, l'energia idraulica fornita dalle ruote.

Fino alla metà del XIX secolo la città conserva il suo perimetro, sviluppandosi attraverso interventi di rinnovamento e di completamento del tessuto edilizio degli antichi aggregati.

Dalla metà del secolo, con lo sviluppo dell'industria tessile lungo il torrente Cervo e l'avvento della ferrovia, la popolazione di Biella si quadruplica, e la città dopo la saturazione degli spazi urbani, inizia ad espandersi fuori dal perimetro storico, lungo le due principali direttrici di collegamento verso la pianura, corrispondenti alle attuali via Torino e via Fratelli Rosselli, e al di là del torrente Cervo, con il rione di Chiavazza.

Nei decenni successivi la città si espande verso sud, nell'unica direzione resa possibile dalla sua conformazione fisica, con la progressiva occupazione delle aree di pianura comprese tra il confine del centro storico e il confine comunale, definito dall'asse viario tangenziale sud. Un limite, questo,

del tutto virtuale (figura 4.8.3-2), in quanto la città reale lo ha ampiamente superato, con la costruzione del nuovo ospedale, di un grande centro commerciale congiunto a un centro polifunzionale sportivo, e con gli insediamenti arteriali lungo la S.P. 143 e soprattutto la S.P. 230 “Trossi”, asse portante di un insediamento lineare che attraversa più comuni estendendosi fino alla pianura risicola tra Biella e Vercelli.

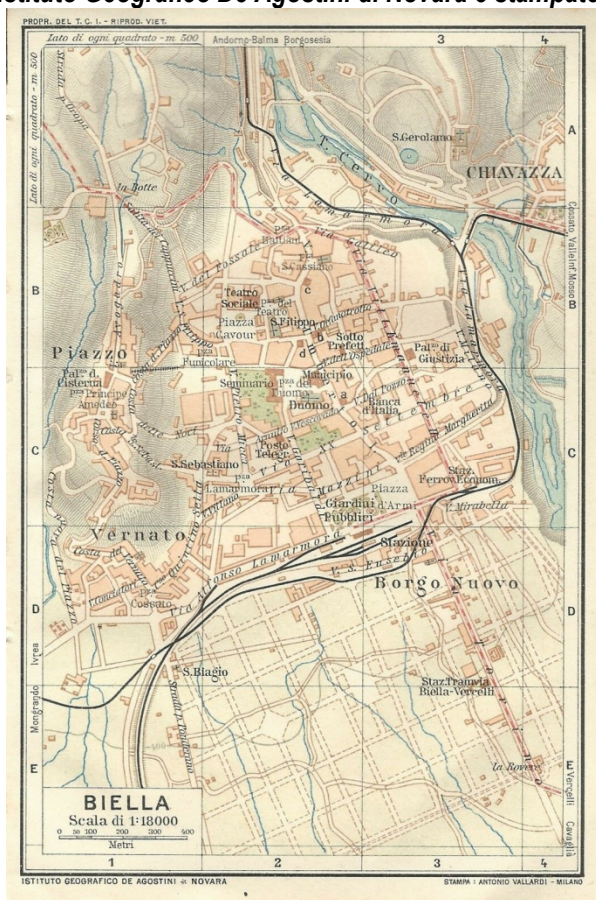
Occorre tuttavia osservare che a fronte di questo progressivo spostamento a sud del baricentro residenziale, la città storica mantiene la sua centralità, manifestata, dal punto di vista urbanistico nella trasformazione a prevalente carattere terziario del fronte sud di via Lamarmora.

Le dinamiche insediative della Biella moderna si rispecchiano nell’evolversi delle linee ferroviarie che la raggiungono.

La stazione di testa della prima linea, la Biella-Sanhià, viene costruita nella 1856 al margine dell’allora lato meridionale della città, di fronte ai giardini Zumaglini. La linea raggiungeva la stazione terminale con un ampio arco, che si distingue ancora chiaramente nella cartografia IGM della metà del 900 (figura 4.8.3-4) e del vigente PRGC (tavola 2.2 B) ed ha lasciato alcune tracce in tratti della viabilità urbana.

Nelle prossimità della stazione convergevano anche le tranvie, costruite tra la fine dell’800 e l’inizio del 900 che raggiungevano i centri della fascia pedemontana e si addentravano nelle valli. Tra queste infrastrutture emergeva, anche per le soluzioni strutturali che la caratterizzavano, la tranvia Biella – Oropa.

Figura 4.7.3-3 *Carta geografica a cura del Touring Club Italiano, Milano, 1914; realizzata a cura dell’Istituto Geografico De Agostini di Novara e stampata da A. Vallardi.*



L’attuale stazione di Biella San Paolo viene inaugurata il 18 maggio 1939 con l’entrata in esercizio della ferrovia Biella-Novara. La stazione è posta lungo il margine orientale delle aree urbane, in

corrispondenza dell'asse viale Macallè – viale Roma, che fino alla metà del 900 costituisce il limite sud della città.

Nel 1958 venne realizzato il collegamento con la Biella-Santhià, spostando a Biella San Paolo il capolinea di quest'ultima. A questo periodo risale il progressivo smantellamento delle tranvie e la loro sostituzione con linee di autobus, che segna il passaggio da un modello insediativo e di trasporto di impronta ottocentesca all'attuale assetto dispersivo basato sull'uso, per il trasporto sia delle persone che delle merci, di mezzi individuali.

Figura 4.7.3-4 Istituto Geografico Militare – Foglio 43 IV S.O. “Biella” – Edizione 1974 su rilievo aereo 1968

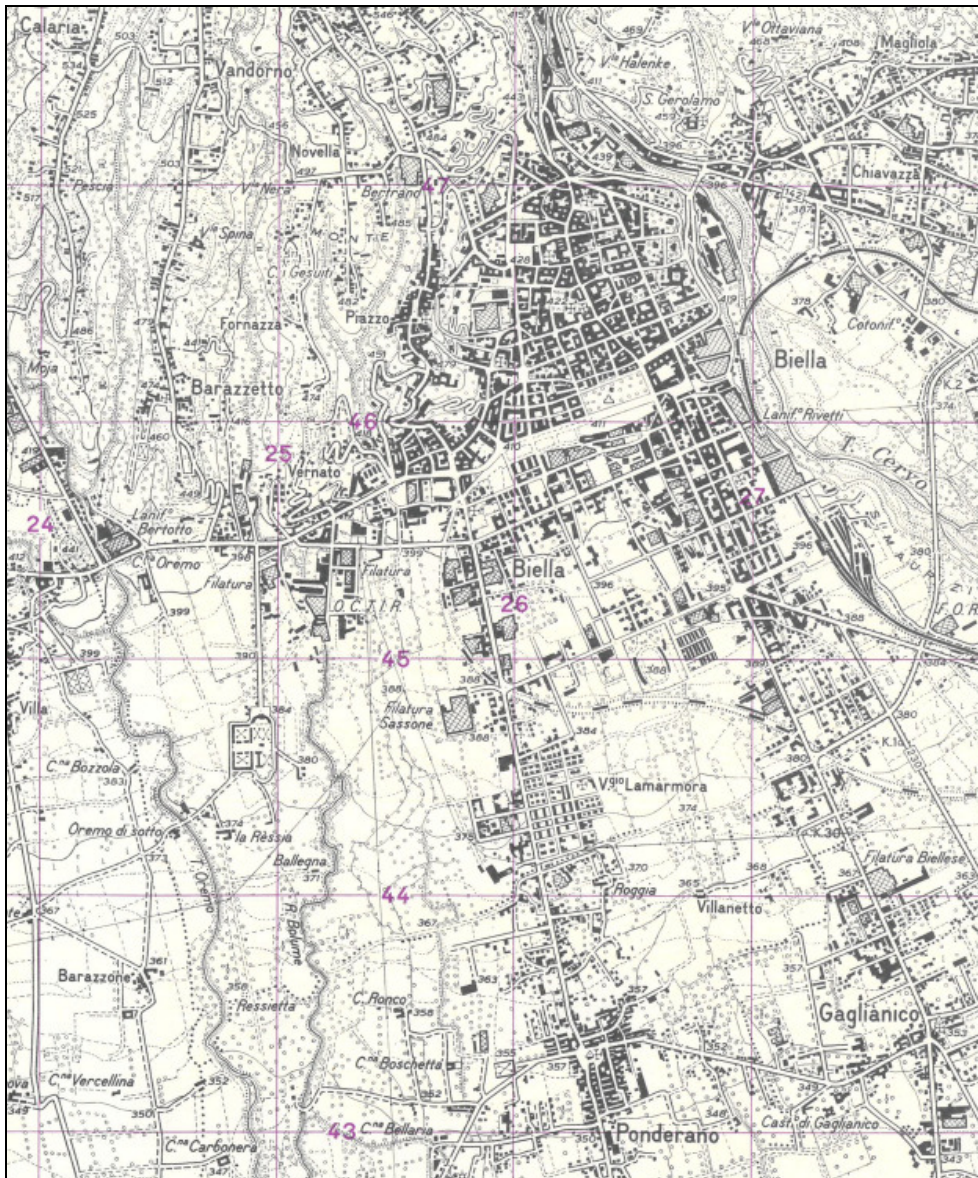


Figura 4.7.3-5 Vista aerea aggiornata (agosto 2020, Fonte: Google earth)



4.7.3.2 Elementi caratterizzanti del paesaggio urbano

Il Piazza, arroccato sulla collina ad ovest della città, costituisce il principale fulcro del paesaggio urbano. La posizione, l'articolazione dell'edificato e la struttura viaria ne rispecchiano l'origine medioevale. Il borgo si struttura su una strada con andamento irregolare delimitata ai due estremi da porte risalenti al XIV secolo. La strada, pavimentata in acciottolato con lastre carrabili, attraversa, lateralmente defilata su due angoli opposti, la centrale piazza Cisterna, porticata su tre lati e chiusa a nord dall'omonimo palazzo nobiliare. Sull'angolo sud-est della piazza si apre una piazzetta più appartata, con la medioevale chiesa di San Giacomo. Sui due lati lunghi della piazza è riconoscibile la struttura dell'impianto del tessuto medioevale, a lotti regolari di circa otto metri di larghezza con botteghe e abitazioni. Allontanandosi dalla piazza i lotti presentano dimensioni maggiori per ospitare i palazzi delle famiglie patrizie.

Il Piazza è collegato a Biella Piano dalla funicolare, inaugurata nel 1885 e recentemente ristrutturata come ascensore automatico mantenendo inalterata l'infrastruttura storica.

Dall'asse viario principale del Piazza si staccano le "coste", ripide strade acciottolate che raggiungono Biella Piano. Attraverso la costa del Vernato, l'originario accesso da sud al Piazza, si scende nell'omonimo rione, in origine autonomo dalla città di Biella. Quasi al termine della costa si trovano due esempi di abitazioni tardomedievali su travi lignee, tipologia abitativa che caratterizzava il Vernato.

All'asse viario storico del rione, che segue, al piede, l'andamento del rilievo collinare, si raccordano anche, a nord, la costa di San Sebastiano e la costa delle Noci. Questa strada, che rientra tra le zone a traffico limitato ed è stata riqualificata con pavimentazione analoga a quella del Piazza, si sviluppa tra la cinquecentesca Basilica di San Sebastiano, il cui chiostro ospita oggi il Museo del Territorio, e la piazza centrale del rione, dove fino al 1879 si trovava una delle porte della città di Biella.

Figura 4.7.3-6 *Il Piazza e l'asse viario di gronda del Vernato*



Via Italia è l'asse strutturale del centro storico, che percorre integralmente da nord a sud. Il baricentro della via è segnato dal complesso religioso e civile che comprende, da un lato Duomo (XV secolo), Battistero (XI-XII secolo), Chiesa a della SS. Trinità (XVII secolo) e dall'altro l'ottocentesco Palazzo Oropa, sede del Comune. L'andamento curvilineo evidenzia l'impianto medioevale di via Italia, più evidente nel settore a nord, in buona parte porticato, ricadente nel rione di Riva, mentre il settore a sud è caratterizzato da una maggiore varietà stilistica delle facciate degli edifici, ricostruiti o riadattati fino all'inizio del Novecento. Una differenziazione, questa, che si ripercuote nei settori della città a lato della via, a vantaggio delle parti ricadenti nel secondo settore, con una maggiore presenza di edifici costruiti nell'Ottocento e nel primo Novecento.

Da segnalare, in questo settore della città, l'estesa presenza di strade con pavimentazione in porfido (allegata tavola 3.3), che costituiscono, nel contesto urbano, un elemento distintivo delle zone di interesse storico.

Figura 4.7.3-7 *Via Italia, vista aerea in prospettiva del settore inferiore*



Considerando l'importanza di Biella nella storia dell'industria tessile italiana, non si può non richiamare tra gli elementi che ne caratterizzano il paesaggio urbano l'insieme di edifici industriali presenti lungo il torrente Cervo a nord e ad est del centro storico. In buona parte si tratta di edifici abbandonati, in quanto di impianto obsoleto, o solo parzialmente utilizzati per residue attività industriali. In questo contesto emerge l'importanza del recupero a nuove funzioni assunto da Cittadellarte - Fondazione Pistoletto, iniziativa realizzata all'interno di un opificio dismesso, l'ex Lanificio Trombetta e successivamente estesa anche in un edificio all'interno del complesso del Lanificio Cerruti. Un'iniziativa che ha assunto un rilievo internazionale e che propone un nuovo modello di istituzione artistica e culturale che pone l'arte in diretta interazione con i diversi settori della società.

La città storica ha relegato il verde pubblico a poche situazioni: i giardini Zumaglini, la cui realizzazione risale al 1876, ed un numero limitato di tratti stradali alberati.

Nella città moderna il sistema del verde pubblico assume invece una specifica funzione di qualificazione del paesaggio urbano. E' stato così gradualmente realizzato, a partire dalla direttrice di via Lamarmora, che come si è detto fino ad oltre la metà dell'Ottocento ha costituito il confine meridionale della città, un insieme di giardini pubblici diffuso su tutto il territorio delle espansioni

novecentesche (figura che segue). Questo sistema di aree verdi è diventato di fatto, nella crescita particellare della città, il suo tessuto connettivo, l'elemento di maggior rilievo sia per l'equilibrio delle singole parti di nuova città, sia per l'integrazione delle diverse parti.

Figura 4.7.3-8 *Il sistema diffuso del verde nella Biella moderna*



4.7.3.3 Beni storico - culturali

Per le opere in progetto i beni storico-culturali di riferimento sono rappresentati dagli edifici di interesse storico-artistico presenti lungo le strade in cui esse verranno attuate (tavole 2.1 A e 2.1 B).

I tratti viari prossimi a edifici di interesse storico – artistico tutelati in cui ricadono tratti di rete di prevista realizzazione riguardano:

- derivazione da via Pietro Micca (rione San Francesco);
- piazza San Giovanni Bosco (rione Riva);
- tratto di via G. Ravetti (rione Riva);
- tratto di via Italia (chiesa SS. Trinità, rione Rossigliasco);
- tratto di via della Repubblica, prossimità Tribunale (rione Rossigliasco);
- via Marconi, diramazione verso edificio del vecchio Ospedale (rione Rossigliasco);

- via della Repubblica - via Caraccio (rione Rossigliasco);
- via della Repubblica (tra c.so Matteotti e v Bertodano, rione Rossigliasco);

I tratti viari prossimi a edifici di interesse storico – artistico individuati nel PRGC riguardano:

- tratto di vicolo Galeazzo e via G. Ravetti (rione Riva);
- tratto di via Orfanatrofio (rione Riva);
- tratti di via Marconi (rione Riva – rione Rossigliasco);
- tratto di via Italia (rione Rossigliasco);
- tratto di via XX settembre (rione Rossigliasco);
- tratto di via Losana (area via Gramsci);
- tratto di via Mazzini (area via Gramsci-rione Rossigliasco).

4.7.3.4 Caratteristiche del paesaggio urbano nelle zone di espansione della rete

Il prospetto che segue riporta l'estensione della rete di distribuzione del teleriscaldamento di prevista realizzazione nelle diverse parti della città (tavole 3.1 A e 3.1 B)

Tabella 4.7.3-2 Suddivisione dell'espansione della rete

Area	Lunghezza rete in ampliamento (m)
Biella esistente	234
San Francesco	77
Rione Riva	1342
Via Gramsci	215
Rione Rossigliasco	2064
Zumaglini	553
San Paolo	686
San Paolo viale Roma	263
Via Friuli	742
Rione San Biagio	3040
TOTALE	9217

Circa il 40% degli ampliamenti in progetto interessa aree del centro storico mentre la restante parte riguarda aree dell'espansione della città avvenuta soprattutto a partire dalla seconda metà del Novecento. Alla quota di viabilità ricadente nel centro storico andrebbero tuttavia sottratti i circa 500 m che interessano via della Repubblica, che, in continuità con via Trento costituisce una delle principali direttrici viarie che attraversano la città in senso nord – sud e rappresenta il limite orientale delle aree centrali.

All'interno del centro storico, che in generale presenta una viabilità di dimensioni più ridotte e, in alcuni punti, con un andamento che rispecchia l'origine medioevale dell'impianto urbano, si evidenziano in particolare le seguenti aree di maggiore attenzione:

- via Dante Alighieri, piazza San Giovanni Bosco (Rione Riva, pavimentazione in porfido);
- P.za Santa Marta e tratto di via Italia (Rione Rossigliasco, pavimentazione in porfido);
- Tratto interno di corso Matteotti (Rione Rossigliasco, viale storico con doppio filare imponente);
- Via Mazzini e tratto di via Cristoforo Colombo (Rione Rossigliasco, pavimentazione in porfido);

- Via Losana (area Gramsci, pavimentazione in porfido);
- Via Garibaldi (area Gramsci, pavimentazione in porfido);
- Tratto di piazza Vittorio Veneto (area Zumaglini, pavimentazione in porfido).

Nelle restanti aree gli interventi ricadono su viabilità con pavimentazione ordinaria in zone residenziali di impianto moderno, o anche, come l'area San Biagio, in zone a carattere misto, residenziale e industriale. In questo contesto, le poche situazioni riguardano la presenza di alberature pubbliche a bordo strada, come via Bertodano, via Friuli, strada Campagne nel tratto in corrispondenza del giardino del rione Thes.

Figura 4.7.3-9 Rione Riva – via Dante Alighieri



Figura 4.7.3-30 Rione Riva – piazza San Giovanni Bosco



Figura 4.7.3-41 Rione Rossigliasco – p.za Santa Marta e via Italia

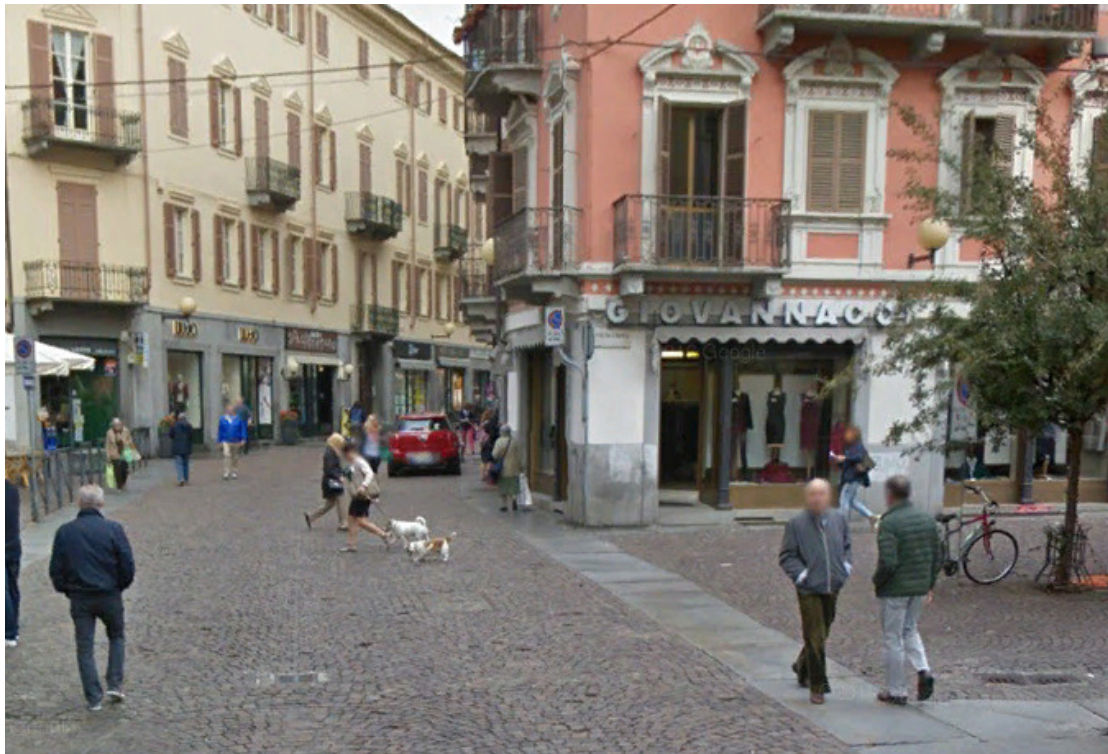


Figura 4.7.3-52 Rione Rossigliasco – viale Matteotti



Figura 4.7.3-63 Rione Rossigliasco – via Mazzini



Figura 4.7.3-14 Area Gramsci – via Losana



Figura 4.7.3-15 Area Gramsci – via Garibaldi



Figura 4.7.3-16 Area Zumaglino - tratto di p.za Vittorio Veneto



Figura 4.7.3-77 Rione Rossigiasco - Via della Repubblica



Figura 4.7.3-18 Rione Rossigiasco – Via della Repubblica



Figura 4.7.3-89 Rione Rossigliasco – Via Trento



Figura 4.7.3-20 Area San Paolo – Via Trento



Figura 4.7.3-21 Rione Rossigliasco – Via Bertodano



Figura 4.7.3-22 Area via Friuli – via Friuli



Figura 4.7.3-23 Rione San Biagio – via Rigola



Figura 4.7.3-24 Rione San Biagio – via Rigola



Figura 4.7.3-25 Rione San Biagio – via Salvo d’Acquisto



Figura 4.7.3-26 Rione San Biagio – via Rigola – Giardino rione Thes



Figura 4.7.3-27 Rione San Biagio – Strada Campagne – Giardino rione Thes



4.7.4 VALUTAZIONE DEI PREVEDIBILI IMPATTI

4.7.4.1 Valutazione degli impatti e opere di mitigazione

L'ampliamento della rete di teleriscaldamento comporta la posa di nuove tubazioni interrato e non prevede la costruzione di opere sopraelevate.

La costruzione dei diversi rami della rete verrà attuata lungo tracciati viari esistenti, con posa delle tubazioni a limitata profondità rispetto al piano della pavimentazione stradale e successivo ripristino della pavimentazione stessa.

Di conseguenza non sono prevedibili, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio impatti diretti o indiretti nella fisionomia del paesaggio urbano e nei confronti di edifici di interesse storico – culturale nelle cui prossimità vengono realizzati tratti di rete.

In fase di costruzione è possibile che la presenza dei cantieri determini un disturbo temporaneo nella percezione visiva dei suddetti edifici e in generale delle zone urbane attraversate. Si osserva tuttavia che i cantieri si svilupperanno per lotti successivi di limitata estensione (dell'ordine di un isolato). Il potenziale disagio sarà quindi contenuto in relazione alla durata delle attività nelle immediate vicinanze.

Tra gli elementi di attenzione da sottolineare nella salvaguardia del paesaggio urbano assume particolare rilevanza la tutela delle alberature stradali, con particolare riferimento alle situazioni, come quella riguardante il tratto interno di via Matteotti, in cui gli imponenti filari rappresentano una componente strutturale del paesaggio urbano di questo settore del centro storico, ma anche le

situazioni come quelle di via Campagne e di via Friuli, dove le alberature, e il giardino pubblico, rappresentano l'unico elemento di qualità del paesaggio locale.

Analoga segnalazione di attenzione riguarda il ripristino della continuità nella pavimentazione viaria al termine della posa delle tubazioni, con particolare riferimento ai tratti viari con pavimentazione lapidea, che, come si è detto, nel contesto urbano sono stati presenti e costituiscono un elemento di qualificazione delle zone caratterizzate sotto il profilo storico e paesaggistico.

In fase di esercizio le opere in progetto, con il ripristino della viabilità al termine della posa delle condotte del teleriscaldamento, non comportano modifiche del paesaggio urbano nelle diverse parti del territorio interessato dai lavori.

Non risultano pertanto necessarie opere e misure di mitigazione aggiuntive:

- alla precisa delimitazione delle aree di cantiere;
- agli accorgimenti prestati per evitare danni alle alberature lungo le strade e le aree interessate dalla posa delle tubazioni;
- al ripristino delle aree cantierizzate, con particolare attenzione all'accurata ricostruzione delle pavimentazioni stradali in porfido interferite.

4.7.5 QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE

L'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e smi, per quanto attiene i criteri per la valutazione dei potenziali impatti, richiama l'Allegato V alla Parte Seconda dello stesso decreto. Nel seguito sono in tal senso commentati gli esiti delle analisi sviluppate per la componente "Paesaggio e beni culturali" con specifico riferimento ai criteri di cui al punto 3.: *"Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale del suddetto allegato"*.

- a) Entità ed estensione dell'impatto – l'entità dell'impatto è ridotta e limitata al singolo lotto di intervento per quanto riguarda la fase di costruzione, e nulla per quanto riguarda la fase di esercizio.
- b) Natura dell'impatto – la natura dell'impatto riguarda la temporanea percezione visiva dei cantieri di costruzione dell'opera.
- c) Natura transfrontaliera dell'impatto – per la natura dell'opera non si configura la possibilità di impatti di natura transfrontaliera.
- d) Intensità e complessità dell'impatto – l'intensità dell'impatto, riconducibile alla percezione visiva di un cantiere stradale, è ridotta e di limitata complessità.
- e) Probabilità dell'impatto – la condizione di impatto, ancorché temporanea è certa e ineliminabile, in quanto connessa alla presenza dei cantieri di costruzione dell'opera.
- f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto – la costruzione dei tratti di rete determina una modificazione di breve durata e completamente reversibile del contesto locale di intervento.
- g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati – non si prevedono effetti cumulativi negativi.
- h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace – l'impatto è mitigabile con la precisa delimitazione del cantiere di costruzione, la cura ad evitare interferenze alle alberature, l'accurato ripristino della pavimentazione stradale nelle aree di intervento.



4.8 ARCHEOLOGIA

4.8	ARCHEOLOGIA.....	2
4.8.1	Premessa.....	2
4.8.2	Lineamenti archeologici dell'area di intervento.....	2
4.8.3	Quadro riepilogativo di valutazione.....	7

4.8 ARCHEOLOGIA

4.8.1 PREMESSA

In questo capitolo si esaminano le problematiche riguardanti le potenziali problematiche di rischio idrogeologico connesse alla realizzazione delle opere in progetto.

Le opere previste sono descritte in capitolo 3. In generale esse sono costituite da attività di scavo nella viabilità urbana, posa delle tubazioni del teleriscaldamento, riempimento dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale.

La sezione tipo di scavo è illustrata nella tavola 3.3, mentre la localizzazione e l'estensione delle aree di intervento è rappresentata nelle tavole 3.1 A e 3.1 B.

Ulteriori riferimenti per le considerazioni di seguito esposte sono rappresentati:

- dalle tavole 2.1 A e 2.1 B, vincoli;
- dalla tavola 4.8, rischio archeologico.

Si precisa che la presente relazione non costituisce una VPIA (Verifica preventiva dell'interesse archeologico) in quanto la valutazione del rischio archeologico relativo in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (art. 25 del D. Lgs. 50/2016, ex art.95 D. Lgs. 163/2006) dovrà essere nel caso effettuata successivamente (o prevedere un eventuale aggiornamento della stessa, se già presente). Solo con la disamina dettagliata di eventuali vincoli presenti, la consultazione della documentazione archivistica, della documentazione (comprendente gli esiti di assistenze archeologiche) presente presso l'archivio della Soprintendenza Beni Archeologici e con un inquadramento storico-archeologico unitamente all'esame in dettaglio degli scavi per la posa delle tubazioni previste (superfici e profondità) e la relazione con la rete di servizi (fognature, linee gas, linee elettriche, ecc.) esistente, si potranno definire con precisione i gradi di potenziale archeologico del contesto territoriale oggetto dei lavori relativi all'ampliamento della rete del teleriscaldamento nella città di Biella.

La presente relazione fornisce un inquadramento storico relativo all'area di intervento, definendo, in via preliminare, i profili di rischio per le diverse zone di estensione della rete di teleriscaldamento.

4.8.2 LINEAMENTI ARCHEOLOGICI DELL'AREA DI INTERVENTO

Il primo documento che menziona la città di Biella (*Bugella*) è degli inizi del IX secolo¹ ma è attestata in alcuni punti della città una frequentazione dall'età protostorica². Sono stati inoltre rinvenuti nel Centro Storico manufatti di età romana³ e tardo antica (oltre alle necropoli ad

¹ Si tratta di un diploma di permuta (anno 826) degli imperatori Ludovico e Lotario, in cui concedono al conte Bosone beni in "villa quae dicitur Bugella", in cambio di altri presenti vicino a Nimega (si vd. CODA BERTETTO A. 1999, *Biella e il Biellese tra il primo e il secondo millennio*, Biella, pp. 11-29).

² GAMBARI F. M. – PANTÒ G. 1994, *Biella. Interventi nel centro storico. Notiziario*, in Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, 12, pp. 350-351.

³ PANTÒ G. 1993 "Memorie di Biella". *Aggiornamenti archeologici*, in Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, 11, pp. 99-100, 104-107.

incinerazione rinvenute presso Villa Bertrand⁴ e nel quartiere del Vernato⁵).

Per quanto riguarda i luoghi di culto verosimilmente a partire dall'epoca paleocristiana sorgono sia all'interno della città sia all'esterno diversi edifici: l'attuale Duomo e battistero (di epoca romanica, come il campanile)⁶ insistono infatti sull'area di culto di epoca paleocristiana, già testimoniata a partire dal V secolo d.C.⁷; mentre all'esterno della città, lungo le principali vie di comunicazione, sono presenti alcuni luoghi di culto, come quello dedicato a S. Eusebio, lungo la strada verso Vercelli, che risulta attestato da documenti a partire dal XI secolo⁸ o quelli di S. Agata e S. Biagio⁹, in direzione verso Ivrea.

Fino al XII secolo la vita della comunità si sviluppò principalmente in quella che oggi è definita l'area di "Biella Piano", poiché solo dalla seconda metà del XII secolo venne edificata la parte di "Biella Piazza"¹⁰ sulla vicina collina all'estremità occidentale, a partire dalla costruzione del palacium del vescovo di Vercelli¹¹. I comuni Vernato e Ghiara si unirono al comune di Biella nel 1421¹².

In epoca medievale la difesa dell'area cittadina era assicurata da fossi e palizzate, a partire dai primi decenni del XIV secolo venne edificato un circuito murario che includeva il Piano, il Piazza e il Vernato¹³. Le mura vennero demolite dagli Spagnoli nel 1649, ancora oggi si può riconoscerne - almeno in parte- il tracciato nelle strade di circonvallazione (tra cui viale Matteotti nell'area "Biella Rione Rossigliasco") originatesi su quella che era l'area libera immediatamente esterna ad esse.

⁴ L'area si trova tra via Cavour e via Ramella Germanin: la necropoli era costituita da oltre cinquecento tombe, che documentano il rito funerario della cremazione indiretta e fu in uso per un lungo periodo, tra la metà del I sec. d.C. e il IV/V sec. d.C.. Circa 280 depositi funerari presentano assieme all'urna anche oggetti di corredo (BRECCIAROLI TABORELLI L. 2000, *Il sito e il suo contesto, la scoperta, l'edizione*, in *Alle origini di Biella. La necropoli romana*, Torino 2000, pp. 17-26). Gli archeologi hanno ipotizzato che nella prima fase d'uso della necropoli e fino alla prima metà del II secolo fossero presenti non oltre un paio di dozzine di nuclei familiari, insediati nei pressi dell'area cimiteriale in un luogo allo stato attuale degli studi non ancora noto (BRECCIAROLI TABORELLI L. 2000, *La necropoli: aspetti rituali, sociali, economici*, in *Alle origini di Biella. La necropoli romana*, Torino 2000, pp. 27-69).

⁵ Nel 1954 furono rinvenute fortuitamente lungo la strada che scende dal Piazza (via Mentegazzi, in prossimità di via Via Ivrea) sepolture a cremazione e altre ad inumazione (che verosimilmente possono indicare un uso della necropoli oltre il III secolo d.C.. A poca distanza, agli inizi del XX secolo, sempre lungo la medesima strada, vennero rinvenute alcune monete romane (LEBOLE D. 1955, *Una necropoli romana al Vernato*, in *Rivista Biellese* 1955, marzo-aprile, pp. 31-32; PANTÒ G. 1993, "Memorie di Biella". *Aggiornamenti archeologici*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 11, pp. 99-100; BRECCIAROLI TABORELLI L. 2000, *Il sito e il suo contesto, la scoperta, l'edizione*, in *Alle origini di Biella. La necropoli romana*, Torino 2000, p. 21).

⁶ ROCCAVILLA A. 1922, *Il Battistero di Biella*, in *Rivista Biellese*, anno II, 1922, giugno, pp. 129-132; DE BERNARDI FERRERO D. 1959, *L'architettura romanica nella Diocesi di Biella*, Torino, pp. 32-34; PANTÒ G. 1999, *Biella, area del Battistero. Cimitero medievale e testimonianze di età tardo romana. Notiziario*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 16, p. 206.

⁷ La pieve di Santo Stefano sorgeva a lato della chiesa di Santa Maria (attuale Duomo) e del battistero e fu demolita a partire dall'ultimo quarto del XIX secolo per costruire la casa parrocchiale (LEBOLE D. 1984, *Storia della Chiesa Biellese. La Pieve di Biella*, vol. I, Biella, pp. 225-227; PANTÒ G. 1991, *Biella. Area della chiesa di S. Stefano. Notiziario*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 10, pp. 247-248; PANTÒ G. 1992, *Il Biellese tra cristianizzazione e migrazioni barbariche, in Antichità ed arte nel Biellese*. Atti del convegno (Biella 1989), a cura di Ottino C, Boll. SPABA, n.s., XLIV, 1990-1991, pp. 75-80; PANTÒ 1993, pp. 100-104; PANTÒ 1999, pp. 206-208; AIMONE M. 2009, *Storia architettonica di una pieve scomparsa. Indagini sulle fasi più antiche della chiesa di S. Stefano a Biella (V-XVI secolo)*, in "Bollettino Storico-bibliografico Subalpino", CVII/1 (2009), pp. 5-55).

⁸ PANTÒ 1993, pp. 115-116; BRECCIAROLI TABORELLI 2000, p. 19.

⁹ LEBOLE D. 1986, *Storia della Chiesa Biellese. La Pieve di Biella*, vol. III, Biella, pp. 373-377, 446-450; CODA BERTETTO 1999, pp. 36-37.

¹⁰ CASELLI C. 1994, *Storia del Piazza di Biella*, Biella; CODA BERTETTO 1999, pp. 139-142.

¹¹ PANTÒ G. 1991, *Biella, Piazza. Ex Convento di S. Domenico. Strutture del palacium del XII secolo e della chiesa del XV secolo. Notiziario*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 10, pp. 245-246; PANTÒ G. 1993 "Memorie di Biella". *Aggiornamenti archeologici*, in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 11, pp. 116-121.

¹² ROCCAVILLA A. 1923, *Il Comune di Vernato*, in *Rivista Biellese*, anno III, n. 8, pp. 16-22. Il Vernato è attestato in documenti già dal X secolo, divenne un comune autonomo nel 1255 e nel 1421, in seguito al progressivo spopolamento, venne unito a quello di Biella (CODA BERTETTO 1999, pp. 37-38; NEGRO F. 2008, Scheda storico-territoriale del comune di Biella, pp. 3-4).

¹³ CODA BERTETTO 1999, p. 41.

Nel disegno a volo d'uccello di *Bugella Civitas*, redatto a partire dal 1668 nell'ambito del libro di architettura *Theatrum Statuum Sabaudiae*, sono inseriti sia elementi effettivamente presenti sia altri non più esistenti, come la cinta urbana¹⁴ (Fig. 14.8-1).

Grandi complessi conventuali vennero realizzati tra il XVI e la prima metà del XVII secolo, taluni ancora esistenti¹⁵ mentre altri vennero abbattuti nel corso del XIX secolo lasciando spazio all'espansione urbanistica della città¹⁶.

Figura 4.8-1 *Raffigurazione di Bugella Civitas del 1668* (immagine tratta da <https://www.biellaclub.it/cultura/BugellaCivitas1668-colore.php>)



Nella Carta degli Stati Sardi (1852) la città è ancora rappresentata nell'estensione raggiunta nei secoli precedenti, articolata nei tre borghi storici di Biella Piano, Piazza e Vernato.

In base alla planimetria generale in cui sono identificate le varie aree e la tipologia di interventi si evidenzia come alcune di queste (le cd. Aree "Biella Nord", "Biella Sud", "San Paolo 1, 2, 3", "San Francesco") prevedano minimi interventi di densificazione della rete, poiché già interessate da interventi precedenti; altre ("Biella Via Gramsci", "Biella San Paolo V.le Roma", "Biella Via Friuli") prevedono interventi di completamento e densificazione mentre le aree di nuova espansione saranno quelle "Biella Rione Rossigliasco", "Biella Rione Riva", "Biella Zumaglini", "Biella San Biagio".

¹⁴ PIVA C. 1996, *Bugella Civitas. Documenti cartografici e architetture nella città*, in *Polis: idee nella città*, Biella, pp. 12-13.

¹⁵ Si vd. il complesso di S. Sebastiano, costruito a partire dal 1500 per volontà di Sebastiano Ferrero, come sede dei Canonici Lateranensi (PANTÒ 1993, pp. 121-126, con bibliografia precedente). La zona del convento oggi è sede del Museo del Territorio Biellese.

¹⁶ Per es. la chiesa di S. Francesco, dove c'è l'attuale via Cavour, verso piazza Martiri (CASELLI C. – POZZATO E. 1981, *Bugella Civitas. Storia di vita urbana*, Biella, p. 63).

Figura 4.8.2 -2 Carta degli Stati Sardi (1852) - Estratto

(fonte: <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=mappa>)



Verificando sul portale <http://www.cartadelrischio.beniculturali.it/webgis/> si nota come alcuni dei tratti oggetto di intervento siano situati in vie prossime a beni immobili di interesse culturale dichiarato e altri di interesse non verificato, situati all'interno del Centro Storico e N.A.F. (nuclei di antica formazione)¹⁷. In questo caso non si esclude la possibilità che i pianificati scavi per la posa dei diversi rami della rete TLR possano interferire con impianti urbanistici antichi, intercettando strutture murarie, pavimentazioni e/o fondi d'abitazione o semplici piani di calpestio intensamente antropizzati in età storica o protostorica, di consistente interesse archeologico. Per questa ragione si suggerisce l'assistenza archeologica agli scavi che dovranno pianificarsi per la posa delle differenti componenti della rete.

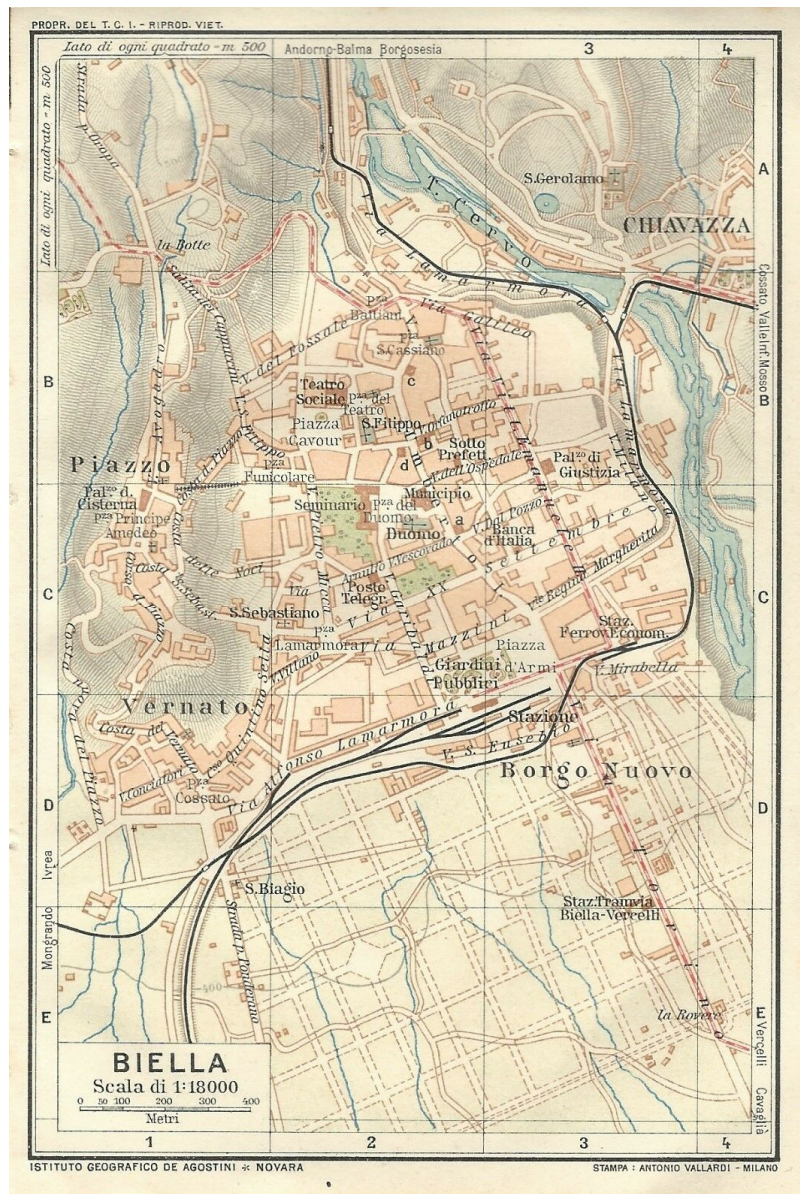
Per quanto riguarda i beni paesaggistici, uno degli interventi di densificazione della rete nell'area "San Francesco" è situato all'interno dell'area della Collina del Piazza di Biella, definita di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D lgs. n. 42 del 2004. Tra l'altro l'area contiene importanti dimore storiche con pertinenze di varia natura che in passato hanno restituito evidenze d'interesse archeologico.

Alcuni tratti dell'ampliamento della rete presenti nell'area "Biella Rione Riva" (settore nord orientale) rientrano in un'area dove sussiste un Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 136.

Per quanto riguarda questo specifico profilo di vincolo, si evidenzia che le opere in progetto non sono soggette ad autorizzazione paesaggistica. Si rimanda in merito a quanto esposto nel *capitolo 2, paragrafo 2.1.4.*

¹⁷ Rientrano all'interno del perimetro del Centro Storico le aree "Biella Rione Riva", "Biella Via Gramsci", il settore nord-occidentale dell'area "Biella Rione Rossigliasco".

Figura 4.8-3 *Pianta della città di Biella. Carta geografica pubblicata a cura del Touring Club Italiano nell'edizione nel 1914 a Milano.*



L'area "Biella Nord" comprende, per quanto riguarda la porzione settentrionale, parte del Centro Storico mentre per quella meridionale una zona occupata, a partire dalla metà del XIX secolo da opifici industriali.

L'area "Biella Zumaglini" è collocata immediatamente a sud del Centro Storico, il tratto del TLR previsto in via Delleani si colloca a pochissima distanza dal sito della chiesa di S. Eusebio, demolita agli inizi del XX secolo. In quest'area è possibile il rinvenimento di iscrizioni lapidee connesse ad una necropoli o di altre importanti evidenze archeologiche¹⁸.

¹⁸ Vd. infra.

Il nome del rione Rossigliasco (o Roncigliasco) deriva dall'antica Porta Rossigliasco, detta anche Vercellina o Torino, che era situata all'inizio di quella che oggi è via Italia; la Porta venne demolita nell'ultimo quarto del XIX secolo, assieme al vicino oratorio di San Rocco, databile ai primi decenni del XVII secolo. I lavori in via Mazzini/viale Matteotti (e vie perpendicolari) potrebbero intercettare dei resti del circuito murario di età medievale. Inoltre, un'attenzione particolare va riservata all'area della porta Vercellina, intorno alla quale dobbiamo ritenere la presenza di depositi di interesse archeologico.

L'area "Biella San Biagio", situata a meridione del quartiere medievale del Vernato, ha tale denominazione per la presenza della chiesa medievale di S. Biagio, oggi ancora esistente presso la via Fratelli Rosselli; sempre in età medievale viene costruita verso ovest la chiesa parrocchiale di S. Agata, parte del convento di XIII-XVI secolo fu trasformato in cascina (alcuni interventi nell'area "Biella San Biagio" sono situati a poco più di 200 metri dalla zona dove si rinvenne la necropoli romana¹⁹; gli interventi in via Rigola e strada Marghero si trovano a qualche centinaio di metri da entrambi i luoghi di culto; la strada del Marghero ricalca il tracciato ferroviario della linea esistente agli inizi del XX secolo, vedere figura seguente).

Si suggerisce anche per questo lotto di lavori di prevedere l'assistenza continua agli scavi per la posa dei diversi rami della rete.

Gli interventi nelle aree "San Paolo 1, 2, 3 e viale Roma", "Biella Sud" e "Biella Via Friuli" si localizzano a sud del Centro Storico, in un settore della città che vide a partire dalla fine del XIX / inizi del XX secolo la presenza di opifici industriali e poi una massiccia espansione abitativa.

Questi ambienti hanno occupato aree campestri libere nelle quali è possibile il rinvenimento di opere legate all'impianto irriguo dei terreni agricoli.

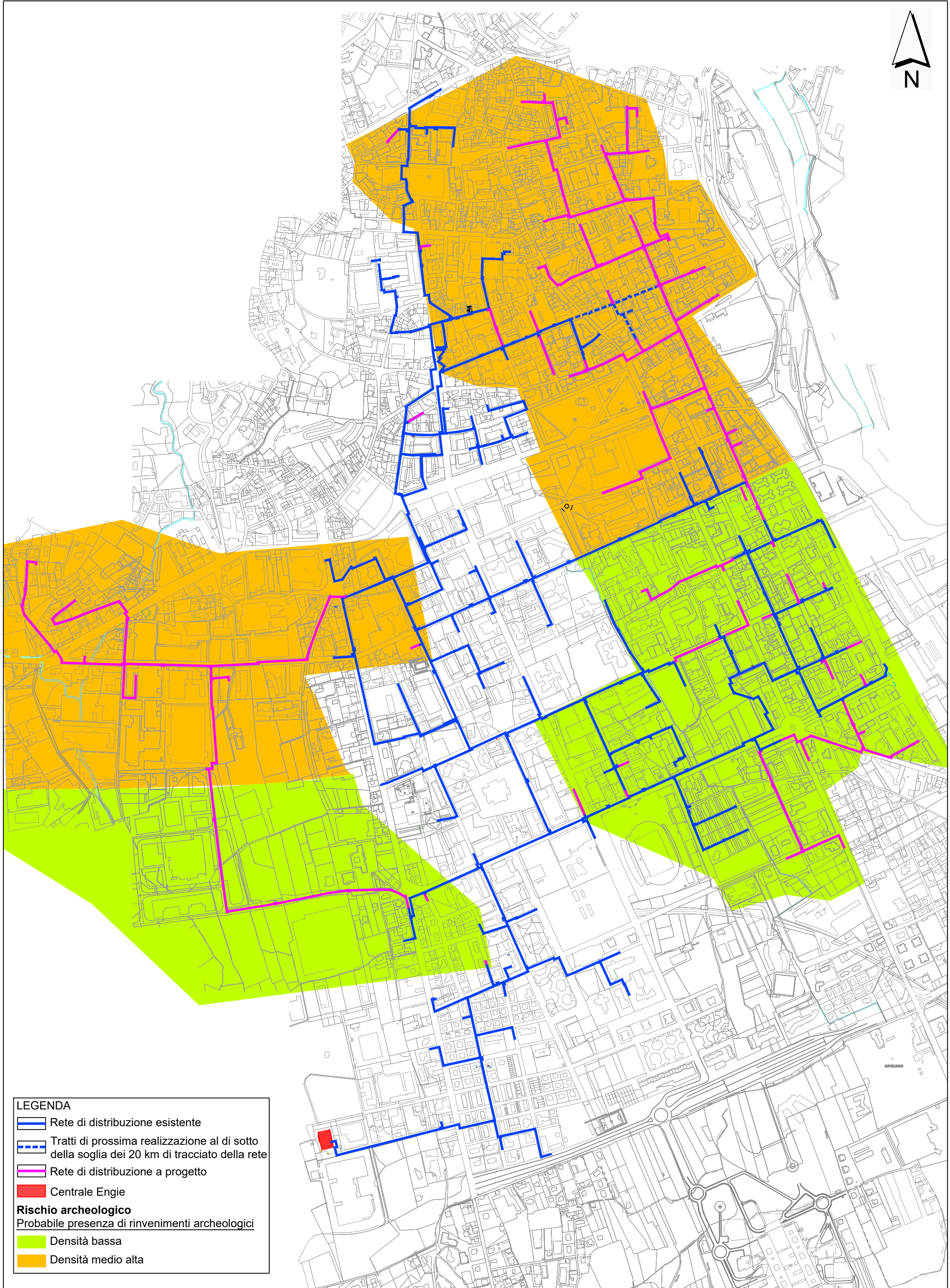
4.8.3 QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE

L'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e smi, per quanto attiene i criteri per la valutazione dei potenziali impatti, richiama l'Allegato V alla Parte Seconda dello stesso decreto. Nel seguito sono in tal senso commentati gli esiti delle analisi sviluppate per la componente "Ambiente idrico" con specifico riferimento ai criteri di cui al punto 3.: *"Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale del suddetto allegato"*.





- a) Entità ed estensione dell'impatto – l'entità del potenziale impatto è ridotta in quanto i lavori sono previsti in siti ricadenti in area intensamente urbanizzata e rimaneggiata; detta entità è inoltre limitata, di volta in volta, al singolo lotto di intervento indicativamente esteso per la lunghezza di un isolato.
- b) Natura dell'impatto – la natura dell'impatto riguarda la potenziale interferenza con ritrovamenti archeologici nel corso dei lavori di scavo per la posa delle tubazioni del teleriscaldamento.
- c) Natura transfrontaliera dell'impatto – per la natura dell'opera non si configura la possibilità di impatti di natura transfrontaliera.
- d) Intensità e complessità dell'impatto – l'intensità del singolo evento di potenziale impatto, riconducibile alla presenza di un cantiere stradale, è ridotta e di limitata complessità.

¹⁹ Vd. infra.



- e) Probabilità dell'impatto – il profilo storico delle aree di intervento, ed in particolare di quelle ricadenti nel centro storico di Biella, da un lato, l'intensa urbanizzazione dall'altro, rende incerta la definizione del livello di probabilità di ritrovamenti.
- f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto – le opere di scavo determinano una modificazione di breve durata e completamente reversibile del contesto locale di intervento; eventuali ritrovamenti archeologici verranno gestiti nelle modalità indicate dalla competente Soprintendenza.
- g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati – non si prevedono effetti cumulativi negativi.
- h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace – i potenziali impatti verranno ridotti con l'assistenza archeologica in fase di scavo.



LEGENDA

-  Rete di distribuzione esistente
-  Trattati di prossima realizzazione al di sotto della soglia dei 20 km di tracciato della rete
-  Rete di distribuzione a progetto
-  Centrale Engie

Rischio archeologico
Probabile presenza di rinvenimenti archeologici

-  Densità bassa
-  Densità medio alta





5. QUADRO DI SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI

5	QUADRO DI SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI	2
5.1	SINTESI DELLE ANALISI E DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE.....	2
5.2	CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA	6

5 QUADRO DI SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI

5.1 SINTESI DELLE ANALISI E DELLE VALUTAZIONI EFFETTUATE

Nel presente documento sono state esaminate le componenti ambientali di:

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- biodiversità
- rumore
- paesaggio e beni culturali
- archeologia

dal punto di vista dello stato di qualità attuale e dei potenziali impatti derivanti dalla fase di cantiere e dall'esercizio dei nuovi tratti di espansione della rete del teleriscaldamento della città di Biella.

Per quanto concerne i possibili impatti di questa sulla componente **Atmosfera** essi sono rappresentati dagli effetti sulla qualità dell'aria dovuti:

- in fase di costruzione, dalle polveri sollevate durante le attività di cantiere e dalle emissioni dei gas di scarico dei motori dai mezzi utilizzati nei cantieri lungo la viabilità cittadina;
- in fase di esercizio, dal potenziale miglioramento della qualità dell'aria dovuto alla riduzione delle emissioni di inquinanti (NO_x e CO) in prossimità dei ricettori di previsto allacciamento alla rete di teleriscaldamento, nonché dalla prevista riduzione nelle emissioni di anidride carbonica.

Dall'analisi dello stato di qualità attuale della componente, effettuata tramite i dati consultati sia dal sito web di ARPA Piemonte, sia dal geoportale della Regione Piemonte, sia infine dal database di Sistemapiemonte.it, è emerso che nelle stazioni di monitoraggio più prossime (nel comune di Biella, in via Lamarmora ed in via Don Sturzo), sono state registrate concentrazioni di PM10 e PM2.5 sempre inferiori a i limiti con ampio margine per i valori medi annuali negli ultimi 6 anni, e con un unico anno (il 2017) in cui è stato superato il limite giornaliero di PM10 per più di 35 giorni/anno. Anche le concentrazioni di NO₂ e CO sono risultate negli ultimi anni inferiori ai limiti di legge con ampio margine per tutti i parametri.

Sulla base delle analisi condotte relativamente alle emissioni di inquinanti (in particolare polveri) in fase di costruzione, si può ritenere che le emissioni determinate dalle attività di cantiere lungo la viabilità cittadina per l'espansione della rete di teleriscaldamento, siano per ogni tipologia di cantiere di intensità (in termini di quantitativo di polveri emesse per unità di superficie e durata del cantiere) inferiore a quelle di un comune cantiere edile, ed inoltre avranno una evoluzione sia temporale che spaziale significativamente più limitata. Si ritiene pertanto trascurabile il potenziale impatto sulla qualità dell'aria generato dalle attività di cantiere.

In fase di esercizio, le analisi hanno evidenziato una riduzione nelle emissioni di inquinanti con la realizzazione dell'espansione della rete in progetto: fino al 37% per gli NO_x ed al 12% per il CO. In merito alla decarbonizzazione, le emissioni verrebbero ridotte di circa il 17% con gli interventi in progetto. Si può pertanto concludere che i vantaggi di una rete di teleriscaldamento alimentata da impianti anche di tipo cogenerativo sono quindi duplici: sia sotto il profilo del risparmio energetico, comportando quindi un utile contributo alla decarbonizzazione, sia in termini di minori emissioni inquinanti.

Le componenti dell'**Ambiente idrico**, acque superficiali e profonde, sono state analizzate nella condizione attuale, partendo dalle situazioni pregresse che l'hanno originata e nelle eventuali reciproche interferenze con gli interventi in progetto. In particolare sono state analizzate le caratteristiche dell'idrografia superficiale e della circolazione in falda che contraddistinguono il sito in esame, nonché gli scenari di pericolosità da alluvione elaborati da ARPA Piemonte con particolare riferimento ai tratti di espansione che coinvolgeranno l'area ovest della città di Biella.

Dalle analisi condotte è emerso che le modificazioni indotte riguardano esclusivamente i siti di intervento lungo la viabilità cittadina e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di costruzione, sia per la successiva fase di esercizio.

L'intervento si sviluppa linearmente seguendo il tracciato della viabilità urbana e non determina interferenze dirette con la falda, presente, in base alle conoscenze disponibili, solo a partire da profondità maggiori di quelle previste per gli scavi. Non si prevedono rischi apprezzabili relativamente all'inquinamento del suolo e del sottosuolo sia per le caratteristiche delle opere in progetto, la cui attività non genera scarichi e rilasci, sia per le precauzioni progettuali.

In fase di cantiere verranno adottate le necessarie misure di prevenzione di scarichi accidentali e conseguenti inquinamenti.

Nella parte NW dell'area San Biagio si distinguono una zona di versante in cui, durante la fase di cantiere, sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane ed una parte di pianura in cui sarà identificato un tracciato che consentirà di evitare interferenze con il tracciato dei rii Bolome e Bellone, intubati, tenendo anche conto della possibilità, ancorché remota (TR = 500 anni) di esondazioni locali.

Le analisi effettuate relativamente alla componente **Suolo e sottosuolo** hanno riguardato i seguenti argomenti:

- inquadramento geologico e geomorfologico del sito;
- esame del rischio idrogeologico;
- descrizione litostratigrafica dei terreni;
- descrizione litologica e geotecnica;
- normativa sismica;
- suddivisione del territorio in classi di pericolosità geomorfologica;
- indicazioni per la gestione delle terre e rocce da scavo.

Le aree d'intervento comprendono parte preponderante della città di Biella nelle parti di pianura poste sul terrazzo formato dalla parte apicale e mediana del conoide posto allo sbocco in pianura del Torrente Cervo, subito a valle della confluenza nello stesso dei Torrenti Oropa e Stono. Sono poste esclusivamente in destra orografica del corso d'acqua principale e non interferiscono in alcun punto direttamente con lo stesso. La generale conformazione di pianura del territorio interessato esclude pericoli legati a movimenti gravitativi, con la parziale eccezione della zona circoscritta nella parte NW dell'Area San Biagio, dove l'intervento risale un tratto di versante su cui sono segnalati danni pregressi causati da dissesti idrogeologici di versante. In quest'area, nella fase di cantiere sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane.

Le trasformazioni di uso del suolo risultano scarsamente significative e temporanee in quanto le opere in progetto si svilupperanno quasi esclusivamente in corrispondenza di viabilità asfaltata e aree pavimentate di pertinenza degli edificati. Le aree temporaneamente manomesse in fase di cantiere saranno recuperate al preesistente uso del suolo.

La posa delle condotte per il teleriscaldamento è prevista all'interno di trincee di dimensioni variabili in funzione delle dimensioni delle condotte, con profondità comprese tra 120 e 150 cm e larghezze tra 85 e 140 cm. Si prevede il ritombamento degli scavi, al netto del volume occupato dalle tubazioni e del letto di posa in sabbia granita, con materiali di cava verificati sia per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche, sia per confermare il rispetto di quanto previsto dall'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Il terreno di scavo, non riutilizzabile per i ritombamenti, verrà inviato come rifiuto, con codice CER 17.05.04 (da confermare in fase realizzativa con analisi di laboratorio) a siti di recupero o di smaltimento autorizzati a ricevere tali tipologie di rifiuti, posti a distanza compatibile con le necessità di trasporto e dotati delle autorizzazioni previste.

In relazione alla componente **Biodiversità** si osserva che l'espansione della rete di teleriscaldamento in progetto si snoda interamente all'interno dell'area cittadina. L'analisi degli interventi oggetto di valutazione conduce ad affermare come i potenziali impatti siano ascrivibili unicamente alla fase di cantiere, poiché, nella fase di esercizio, non si rilevano fattori o pressioni che possano determinare criticità rispetto alla componente, in particolare:

- in merito agli *usi del suolo*: gli interventi insistono unicamente su superfici pavimentate in corrispondenza delle principali vie del centro abitato di Biella: non si rilevano pertanto interferenze con gli usi del suolo e della vegetazione di pregio naturalistico;
- per quanto concerne le alberate e verde urbano: l'analisi della dotazione di verde urbano condotta nel presente capitolo ha individuato numerose aree verdi urbane pubbliche e private che si localizzano in prossimità delle aree di intervento. L'interferenza a carico del verde urbano durante la fase di cantiere risulta improbabile e potrà avvenire unicamente in maniera indiretta a causa della possibile interferenza da parte degli scavi con l'apparato ipogeo delle essenze vegetali poste in prossimità delle aree di intervento. Si ritiene inoltre che gli interventi previsti siano coerenti con quanto prescritto dal Regolamento del comunale verde poiché collocati sempre ad una distanza superiore ai 3 metri dalla base del tronco;
- l'impatto a carico della fauna si ritiene nullo;
- l'impatto relativo alla rete ecologica è anch'esso da considerarsi nullo.

Non essendo stati evidenziati impatti significativi sulla componente biodiversità, non si ravvisa, pertanto, la necessità di mettere in atto specifici interventi di mitigazione.

Rispetto alla possibile interferenza con la alberate urbane siano esse pubbliche o private, si raccomanda di evitare l'interferenza dei macchinari di cantiere con le alberature urbane prevedendo oppure recinzioni a delimitazioni delle essenze arboree. Sono stati altresì indicati opportuni accorgimenti a tutela degli individui arborei nelle immediate vicinanze del cantiere.

Nello studio sono state esaminate le problematiche acustiche, inerenti il fattore **Rumore**, conseguenti la realizzazione ed esercizio dell'espansione della rete in progetto.

In fase di esercizio della rete di teleriscaldamento, l'impatto acustico risulta essere nullo, pertanto le analisi sono state concentrate esclusivamente sulla fase di costruzione, durante la quale i cantieri stradali per l'espansione della rete produrranno emissioni sonore con potenziale impatto sui ricettori più esposti.

Sono stati indicati i riferimenti normativi ed i limiti acustici presi a riferimento, dettati dalla Classificazione acustica del comune di Biella, dal Regolamento di igiene e sanità pubblica della Città di Biella, e dalla regolamentazione comunale delle procedure di autorizzazione in deroga per attività temporanee di cantiere.

Le analisi sono state svolte individuando le emissioni sonore generate dai diversi mezzi di cantiere coinvolti nelle diverse fasi di lavorazione, ed utilizzando il modello di calcolo SoundPlan 8.0 per simulare la propagazione dei livelli indotti di pressione sonora nelle ore di lavorazione presso i ricettori potenzialmente più esposti.

Sono stati altresì individuati tutti i ricettori sensibili presenti nelle vicinanze di tutti i tratti stradali coinvolti dalle attività di cantiere.

I risultati delle simulazioni hanno evidenziato che complessivamente entro i primi 10 metri di distanza ai lati dell'area di cantiere, i livelli sonori indotti saranno compresi tra circa 60 e 80 dB(A) durante le ore lavorative. Le fasi più rumorose, variabili a seconda del tipo di pavimentazione (in asfalto o lapidea) avranno durata di 1-1,2 giorni.

Per i ricettori ai margini dei tratti di espansione della rete di teleriscaldamento in progetto, si procederà pertanto, secondo quanto prescritto dalla regolamentazione delle procedure di autorizzazione in deroga, alla presentazione di una relazione tecnica a cura di un Tecnico in acustica ambientale.

In ogni caso, pur essendo molto limitata nel tempo la permanenza dei cantieri (5 giorni), sono comunque previsti accorgimenti tecnici e gestionali volti a ridurre al minimo l'impatto del rumore presso i ricettori, ponendo particolare attenzione agli orari di sospensione delle attività indicati a livello comunale, all'utilizzo di macchinari con emissioni sonore tra le più basse disponibili, e a una gestione delle lavorazioni adeguata alle esigenze particolari dei ricettori sensibili.

La valutazione dei potenziali impatti sulla componente **Paesaggio e beni storico culturali** degli interventi previsti ha evidenziato che la realizzazione delle opere in progetto, prevede esclusivamente opere ricadenti nella viabilità e non prevede interferenze con edifici. In questo senso, i potenziali impatti, riferiti esclusivamente alla viabilità ed alla fase di costruzione, riguardano le interferenze con gli elementi che caratterizzano il paesaggio urbano locale, ovvero:

- le alberature (interferenza potenziale che occorre prevenire con gli opportuni accorgimenti nell'organizzazione e nella gestione del cantiere),
- le pavimentazioni stradali lapidee che caratterizzano un'ampia parte del centro storico della città (impatto ineliminabile che occorre sia contenere, con il contenimento dell'area di scavo, sia risanare, con l'accurato ripristino della pavimentazione preesistente).

Sono stati delineati i lineamenti del paesaggio di area vasta, nonché le caratteristiche del paesaggio locale e gli elementi che caratterizzano il paesaggio urbano, con particolare riferimento alle zone di espansione della rete.

Le analisi hanno evidenziato che non sono prevedibili, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio impatti diretti o indiretti nella fisionomia del paesaggio urbano e nei confronti di edifici di interesse storico – culturale nelle cui prossimità vengono realizzati tratti di rete.

In fase di costruzione è possibile che la presenza dei cantieri determini un disturbo temporaneo nella percezione visiva dei suddetti edifici e in generale delle zone urbane attraversate. Si osserva tuttavia che i cantieri si svilupperanno per lotti successivi di limitata estensione (dell'ordine di un isolato). Il potenziale disagio sarà quindi contenuto.

Tra gli elementi di attenzione da sottolineare nella salvaguardia del paesaggio urbano assume particolare rilevanza la tutela delle alberature stradali, con particolare riferimento alle situazioni, come quella di via Matteotti, in cui gli imponenti filari rappresentano una componente strutturale del paesaggio urbano di questo settore del centro storico, ma anche le situazioni come quelle di via Campagne e di via Friuli, dove le alberature, e il giardino pubblico, rappresentano l'unico elemento di qualità del paesaggio locale.

Analoga attenzione riguarda il ripristino della continuità nella pavimentazione, con particolare riferimento ai tratti viari con pavimentazione lapidea, che costituiscono un elemento di qualificazione sotto il profilo storico e paesaggistico.

In fase di esercizio le opere in progetto non comportano modifiche del paesaggio urbano nelle diverse parti del territorio interessato dai lavori: non risultano pertanto necessarie opere e misure di mitigazione aggiuntive.

Per quanto concerne la componente **archeologia** si è fornito un inquadramento storico relativo all'area di intervento, definendo, in via preliminare, i profili di rischio per le diverse zone di estensione della rete di teleriscaldamento.

Tra le aree di espansione della rete del teleriscaldamento, ve ne sono alcune in cui è possibile il rinvenimento di reperti archeologici, quali ad esempio iscrizioni lapidee o altre evidenze, anche connesse a necropoli. Esse sono state indicate nella relativa tavola come aree a densità medio-alta, e sono localizzate nella parte settentrionale dell'espansione in progetto.

In corrispondenza di scavi in tali aree si suggerisce di prevedere l'assistenza archeologica continua agli scavi; eventuali ritrovamenti archeologici verranno gestiti nelle modalità indicate dalla competente Soprintendenza.

5.2 CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

L'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e smi, per quanto attiene i criteri per la valutazione dei potenziali impatti, richiama l'Allegato V alla Parte Seconda dello stesso decreto.

Nel seguito si riporta un quadro riassuntivo delle considerazioni in merito ai criteri citati nell'Allegato.

1. Caratteristiche del progetto

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE
a) Dimensioni e concezione d'insieme del progetto	<p><u>Progetto</u>: Espansione della rete del teleriscaldamento della Città di Biella.</p> <p><u>Localizzazione</u>: L'impianto principale della rete di distribuzione del calore attualmente in esercizio a Biella si è sviluppato su circa il 70% della città, nelle aree centrali e nelle zone denominate San Francesco, San Paolo, delle Regioni-Villaggio Sportivo, di Viale Roma, di Via Friuli, di Via Gramsci. Con il presente progetto si intende estendere le aree in cui il servizio viene erogato realizzando il completamento della rete su tutto il territorio cittadino, ossia realizzando oltre ad una densificazione delle aree già descritte, anche il completamento delle aree di Viale Roma e Via Friuli, nonché l'estensione in nuove aree ad oggi non ancora toccate dal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il Rione Rossigliasco, nell'area del nord-est cittadino • l'area Zumaglini, nell'area ad est del centro cittadino • il Rione Riva, nell'area del nord-est cittadino • il Rione San Biagio, nell'area del sud-ovest cittadino. <p><u>Inquadramento del progetto</u>: La proposta progettuale di ampliamento della rete risponde pertanto al forte interesse riscontrato negli ultimi anni per il servizio di teleriscaldamento, incrementando una modalità di riscaldamento che consente migliore efficienza, risparmio energetico, riduzione e migliore dispersione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, e contributo alla decarbonizzazione riducendo nel contempo le emissioni di anidride carbonica.</p> <p>In tal modo si prevede di passare dagli attuali 19,57 km di rete di distribuzione del calore, che entro alcuni mesi si prevede raggiungeranno i 19,96 km, ai previsti 29,2 km nei prossimi anni, a seguito dell'estensione in progetto in aree nuove, e dei completamenti e densificazioni in aree già parzialmente servite.</p> <p>L'espansione verso nuove utenze consentirà di sfruttare al meglio la potenzialità nella produzione energetica della centrale Engie del teleriscaldamento di Biella esistente, senza necessità di aumento della sua potenzialità.</p> <p><u>Elementi costitutivi del progetto</u>: L'estensione della rete interrata di distribuzione del calore sarà realizzata mediante la posa in opera di tubazioni preisolate costituenti un "sistema" formato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tubo portante in acciaio nero; • isolamento poliuretano (coibentazione); • guaina esterna protettiva. <p>Complessivamente si prevede di posare circa 9,2 km di rete nell'arco di tempo tra il 2021 e il 2025. I diametri nominali previsti per i nuovi tratti di rete saranno compresi tra 50 e 250 mm, e le sezioni di scavo avranno profondità compresa tra 1,225 e 1,500 m. Ai fini di evitare e/o limitare il più possibile il deperimento delle tubazioni, è prevista inoltre l'installazione di un sistema automatico di monitoraggio per il rilevamento delle perdite, denominato "Nordico".</p> <p>Il cantiere tipo interessa un fronte di scavo di circa 50 metri e la produttività media risulta essere di circa 50 metri ogni 5 giorni lavorativi. Variazioni possono esserci ad esempio in caso di viabilità con spazi molto ristretti, oppure a seconda della pavimentazione preesistente: in questo caso si distinguono tra cantieri su strade asfaltate e cantieri su strade con pavimentazione lapidea.</p>
b) Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati	Si rimanda al punto 3 per la sintesi delle valutazioni sugli effetti di cumulo riferite alle componenti ambientali potenzialmente interferite.
c) Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità	<p>È previsto il consumo delle seguenti risorse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per la realizzazione ed il successivo utilizzo dei tratti di espansione della rete del teleriscaldamento in progetto è previsto l'utilizzo delle seguenti materie prime: • Tubazioni di diverso diametro per l'espansione della rete (compreso tra DN50 e DN 250); • Sabbia granita, utilizzata per il riempimento degli scavi; • Misto stabilizzato, utilizzato per il riempimento degli scavi; • Misto cementizio, utilizzato se necessario come base nei casi in cui è prevista pavimentazione in conglomerato bituminoso, cubetti o pietra; • Pavimentazione in conglomerato cementizio; • Pavimentazione in cubetti o pietra; • Acqua: in fase di esercizio i prelievi idrici per i reintegri fisiologici della linea sono di praticamente nulli a linea nuova e si prevede avranno la tendenza ad attestarsi nel tempo, con l'entrata in funzione delle nuove linee, intorno ai 15 mc/giorno complessivamente per tutta la rete esistente ed i previsti estendimenti. Tale fabbisogno continuerà ad essere fornito dall'acquedotto comunale.
d) Produzione di rifiuti	Il terreno di scavo, non riutilizzabile per i ritombamenti, verrà inviato come rifiuto, con codice CER 17.05.04 (da confermare in fase realizzativa con analisi di laboratorio) a siti di recupero o di smaltimento autorizzati a ricevere tali tipologie di rifiuti, posti a distanza compatibile con le necessità di trasporto e dotati delle autorizzazioni previste.
e) Inquinamento e disturbi ambientali	Si veda il successivo punto 3
f) Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche	Non si prevedono potenziali rischi di incidenti e calamità attinenti al progetto di espansione della rete di teleriscaldamento. L'eventuale rischio di sversamento incidentale di liquidi al suolo è ridotto in virtù delle buone pratiche di gestione; i filari arborei saranno anch'essi protetti dagli interventi di mitigazione in fase di cantiere previsti.
g) Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico	<p>Rischi per la salute potenzialmente indotti dal progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento atmosferico (si veda il punto 3 successivo): in fase di cantiere è prevista l'emissione di polveri e gas di scarico dei mezzi d'opera, in

	<p>quantità inferiore a quelli di un normale cantiere edile, e per una durata temporale assai breve (avanzamento medio di cantiere tipo di 50 m: 5 giorni). In fase di esercizio sono previsti miglioramenti per la qualità dell'aria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento acustico: l'impatto acustico generato durante le attività di cantiere sarà di durata temporale assai breve (avanzamento medio di cantiere tipo di 50 m: 5 giorni), per i ricettori più esposti ai lati della viabilità man mano interessata dai cantieri; esso sarà mitigato per mezzo di opportuni accorgimenti tecnici e gestionali (con particolare attenzione in vicinanza dei ricettori sensibili individuati). In fase di esercizio l'impatto acustico sarà nullo. • Inquinamento di suolo e acqua: in fase di cantiere saranno prese tutte le misure mitigative necessarie a contenere il rischio di contaminazione delle componenti durante la fase di lavorazione.
--	--

2. Localizzazione del progetto

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE
a) utilizzazione del territorio esistente e approvato	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervento risulta coerente con gli obiettivi generali e specifici definiti dagli strumenti di pianificazione concernenti l'utilizzo delle risorse energetiche e la qualità dell'aria. • Il progetto risulta coerente con le previsioni di piani e programmi a carattere territoriale e urbanistico. • L'intervento risulta coerente anche con le previsioni di piani e programmi a carattere paesaggistico.
b) ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo	<p>L'ambito di intervento è costituito dall'area cittadina di Biella, in particolare dalla viabilità. Non si prevedono impatti su usi del suolo in atto, né elementi della rete ecologica. Eventuali interferenze con gli apparati radicali di alcune formazioni vegetali attualmente presenti nei filari arborei lungo la viabilità saranno opportunamente mitigate,</p>
c) capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone: c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi; c2) zone costiere e ambiente marino; c3) zone montuose e forestali; c4) riserve e parchi naturali; c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000; c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione; c7) zone a forte densità demografica; c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica; c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.	<p>Le opere in progetto ricadono all'interno del centro abitato di Biella.</p> <p>Le Zone umide più prossime sono nel territorio di Occhieppo Inferiore ed in quello di Candelo, a distanze superiori a circa 2 km.</p> <p>Non si rilevano laghi e relative fasce di tutela nel comune di Biella. I più prossimi, a distanze superiori a 5 km, sono il Lago d'Ingagna nel comune di Mongrando, ed altri laghi a distanze superiori a 13 km nei comuni di Cascinette d'Ivrea, Chiaverano e Casapinta.</p> <p>Gli interventi in progetto non interessano aree boschive o montuose, né zone protette. I seguenti parchi e riserve sono collocati a distanze superiori a circa 1,5 km: Riserva naturale Spina verde e relativa area contigua, Riserva naturale del Parco Burcina Felice Piacenza, Riserva naturale del Brich Zumaglia, Riserva naturale della Bessa.</p> <p>Il progetto non interessa aree in cui si possa verificare il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale: lo stato di qualità dell'aria nell'area non presenta superamenti degli standard di qualità relativamente agli inquinanti di interesse (PM10, PM2.5, NOx, CO); lo stato di qualità delle acque, dal punto di vista ecologico e chimico va da sufficiente a buono a seconda del corpo idrico considerato e dell'indice.</p> <p>Il comune di Biella inoltre non costituisce un'area ad alta densità demografica, in quanto ha una popolazione al 2019 di 43.812 abitanti, con una densità pari a 938,37 abitanti per km².</p> <p>Il progetto non interferisce inoltre con beni paesaggistici o culturali vincolati, né con territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.</p>

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE						
	ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	BIODIVERSITA'	RUMORE	PAESAGGIO	ARCHEOLOGIA
a) Entità ed estensione dell'impatto	L'impatto sulla componente atmosfera potrebbe essere rappresentato dalle emissioni di polveri in fase di costruzione dell'ampliamento della rete di teleriscaldamento, limitatamente alle aree prospicienti la viabilità via via interessata dai cantieri. Per i cantieri lungo la viabilità cittadina le emissioni di polveri stimate sono caratterizzate da una durata temporale ampiamente inferiore a quelle di un normale cantiere edile: la permanenza limitata delle emissioni nella vicinanza dei ricettori, circa 5 giorni ogni 50 metri, consente di ritenere trascurabili i potenziali effetti sulla qualità dell'aria, anche considerando le ipotesi conservative descritte in merito ai calcoli effettuati. In fase di esercizio si prevede un impatto migliorativo della qualità dell'aria sul territorio comunale, sia per gli NOx che per il CO, ed un contributo a scala globale alla riduzione di emissioni di CO2.	Le modificazioni indotte riguardano esclusivamente i siti di intervento e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di costruzione, sia per la successiva fase di esercizio per la quasi totalità delle aree di intervento.	Le modificazioni indotte riguardano esclusivamente i siti di intervento e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di costruzione, sia per la successiva fase di esercizio.	Non si rilevano impatti sulle componenti della biodiversità relative a fauna e connessioni ecologiche poiché l'area di intervento è collocata in un ambito urbanizzato privo di valenze naturalistiche; si evidenzia la possibile interferenza da parte degli scavi con le parti terminali di radici di piante poste in prossimità dei lavori, l'impatto è da considerarsi trascurabile e di carattere puntuale; l'entità dell'impatto è pertanto non rilevante.	L'impatto di estende, a seconda delle fasi e tipologie di lavorazione del cantiere, ai ricettori più esposti localizzati ai lati delle aree di cantiere lungo la viabilità cittadina in cui si espanderà la rete, a distanze variabili tra circa 2 e 10-12 metri, per una durata di circa 5 giorni. Ai lati dei cantieri tipo, lunghi circa 50 metri, i livelli di pressione sonora indotti nelle diverse fasi di lavorazione, entro i primi 10 metri di distanza saranno compresi tra circa 60 e 80 dB(A) durante le ore lavorative; le fasi più rumorose avranno durata di 1-1,2 giorni e saranno sospese nei periodi di maggiore disturbo, con particolare attenzione alla vicinanza di ricettori sensibili.	L'entità dell'impatto è ridotta e limitata al singolo lotto di intervento per quanto riguarda la fase di costruzione, e nulla per quanto riguarda la fase di esercizio.	L'entità del potenziale impatto è ridotta in quanto i lavori sono previsti in siti ricadenti in area intensamente urbanizzata e rimaneggiata; detta entità è inoltre limitata, di volta in volta, al singolo lotto di intervento indicativamente esteso per la lunghezza di un isolato.
b) Natura dell'impatto	In fase di costruzione l'impatto è rappresentato dalle emissioni di polveri generate durante la fase di scavo, movimentazione e compattazione del terreno e per la movimentazione dei mezzi da cantiere, nonché le emissioni di PM10, NOx e CO dai motori dei mezzi in cantiere. In fase di esercizio l'impatto è relativo alla presumibile riduzione delle concentrazioni di NOx, CO e CO2 in atmosfera e al conseguente miglioramento della qualità dell'aria.	La natura dell'impatto riguarda l'ampliamento della rete di teleriscaldamento di Biella. L'intervento si sviluppa linearmente seguendo il tracciato della viabilità urbana e non determina interferenze dirette con la falda, presente, in base alle conoscenze disponibili, solo a partire da profondità maggiori di quelle previste per gli scavi. Non si prevedono rischi apprezzabili relativamente all'inquinamento dell'ambiente idrico sia per le caratteristiche delle opere in progetto, la cui attività non genera scarichi e rilasci, sia per le precauzioni progettuali. In fase di cantiere verranno adottate le necessarie misure	La natura dell'impatto riguarda l'ampliamento della rete di teleriscaldamento di Biella. L'intervento si sviluppa linearmente seguendo il tracciato della viabilità urbana e non determina nuovo consumo di suolo. Non si prevedono rischi apprezzabili relativamente all'inquinamento del suolo e del sottosuolo sia per le caratteristiche delle opere in progetto, la cui attività non genera scarichi e rilasci, sia per le precauzioni progettuali. In fase di cantiere verranno adottate le necessarie misure di prevenzione di scarichi accidentali e conseguenti inquinamenti. Nella parte NW	La natura dell'impatto è il potenziale impatto indiretto sulla componente verde urbano dovuto all'interferenza dei lavori durante la fase di cantiere.	La natura dell'impatto è costituita dai livelli di pressione sonora indotti presso i ricettori più esposti, ai lati della viabilità interessata dai cantieri per la realizzazione dei nuovi tratti di rete del teleriscaldamento, ed avrà durata assai limitata nel tempo (circa 5 giorni).	La natura dell'impatto riguarda la temporanea percezione visiva dei cantieri di costruzione dell'opera.	L'impatto dell'impatto riguarda la potenziale interferenza con ritrovamenti archeologici nel corso dei lavori di scavo per la posa delle tubazioni del teleriscaldamento.

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE						
	ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	BIODIVERSITA'	RUMORE	PAESAGGIO	ARCHEOLOGIA
		di prevenzione di scarichi accidentali e conseguenti inquinamenti. Nella parte NW dell'area San Biagio si distinguono una zona di versante in cui sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane ed una parte di pianura in cui si porrà attenzione ad evitare interferenze con il tracciato dei rii Bolome e Bellone, intubati e va tenuto conto della possibilità, ancorché remota (TR = 500 anni) di esondazioni locali.	dell'area San Biagio si distinguono una zona di versante in cui sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane.				
c) Natura transfrontaliera dell'impatto	Non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera relativamente al rilascio di inquinanti di interesse in tema di qualità dell'aria.	Non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera	Non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera	Gli impatti non hanno natura transfrontaliera.	L'impatto non ha natura transfrontaliera.	L'impatto non ha natura transfrontaliera.	Non si configurano impatti di natura transfrontaliera.
d) Intensità e complessità dell'impatto	In fase di costruzione l'intensità dell'impatto è stata valutata trascurabile ed è limitata all'emissione di polveri durante le attività di cantiere e alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi da cantiere per la durata dell'attività, considerando la produttività media di circa 50 metri ogni 5 giorni lavorativi. In fase di esercizio si prevede un miglioramento della qualità dell'aria relativamente alle concentrazioni di NOx e CO, in particolare nelle aree delle utenze di previsto allaccio all'espansione della rete, e una riduzione nelle emissioni di CO2 a scala globale.	Considerando la localizzazione in area urbanizzata, lungo reti viarie pavimentate, e la natura delle attività previste sono pertanto da ritenersi non significative in fase di cantiere e nulle a regime. Saranno prese attenzioni specifiche nei tratti di versante e di pertinenza dei rii.	Considerando la localizzazione in area urbanizzata e la natura delle attività previste sono pertanto da ritenersi nulle a regime, e trascurabili durante la fase di cantiere. Sono previste attenzioni specifiche nei pochi tratti di versante nell'area NW San Biagio.	L'unico possibile impatto è relativo all'interferenza con l'apparato ipogeo di alcuni esemplari arborei collocati in prossimità dei lavori: l'impatto è pertanto da considerarsi di lieve intensità e dovuto ad una minima interferenza con gli esemplari arborei.	Ai lati dei cantieri tipo, lunghi circa 50 metri, i livelli di pressione sonora indotti nelle diverse fasi di lavorazione, entro i primi 10 metri di distanza saranno compresi tra circa 60 e 80 dB(A) durante le ore lavorative; le fasi più rumorose avranno durata di 1-1,2 giorni e saranno sospese nei periodi di maggiore disturbo, con particolare attenzione alla vicinanza di ricettori sensibili. L'impatto avrà durata assai limitata nel tempo (circa 5 giorni).	L'intensità dell'impatto, riconducibile alla percezione visiva di un cantiere stradale, è ridotta e di limitata complessità.	L'intensità del singolo evento di potenziale impatto, riconducibile alla presenza di un cantiere stradale, è ridotta e di limitata complessità.
e) Probabilità dell'impatto	L'estensione della rete di teleriscaldamento richiede necessariamente lavori di cantiere, la cui durata è limitata nel tempo, in particolare ogni lotto è previsto avere durata di circa 5 giorni per 50 metri. Questa condizione determina un impatto certo consistente in emissioni ridotte e limitate nel tempo e nelle aree	L'impatto sarà certo ma nullo o comunque non significativo e temporaneo per il breve periodo di apertura dei cantieri itineranti, richiedendo attenzioni specifiche nei tratti di versante e di pertinenza dei rii.	L'impatto sarà certo ma nullo o comunque non significativo e temporaneo per il breve periodo di apertura dei cantieri itineranti, richiedendo attenzioni specifiche nei tratti di versante.	La probabilità dell'impatto, da misurarsi unicamente rispetto alla possibile interferenza con esemplari di verde urbano, è legata ad un fattore biologico (espansione delle radici) quindi non facilmente determinabile; la distanza delle operazioni di scavo rispetto alle alberate urbane poste nelle vicinanze fa presupporre che la probabilità	L'impatto è certo nei giorni di durata delle attività di cantiere (5 giorni per ogni cantiere tipo di lunghezza pari a circa 50 metri).	La condizione di impatto, ancorché temporanea è certa e ineliminabile, in quanto connessa alla presenza dei cantieri di costruzione dell'opera.	Il profilo storico delle aree di intervento, ed in particolare di quelle ricadenti nel centro storico di Biella, da un lato, l'intensa urbanizzazione dall'altro, rende incerta la definizione del livello di probabilità di ritrovamenti.

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE						
	ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	BIODIVERSITA'	RUMORE	PAESAGGIO	ARCHEOLOGIA
	strettamente vicine ai cantieri, sulla componente atmosfera. Anche in fase di esercizio, con lo spegnimento degli impianti di riscaldamento presso le utenze di previsto allacciamento al teleriscaldamento, vi sarà in particolare in queste aree, un miglioramento della qualità dell'aria in termini di NOx e CO.			dell'impatto sia di remota.			
f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	L'impatto è strettamente legato alla durata del cantiere. Il cantiere tipo coinvolge un fronte di scavo di circa 50 metri, ed ha durata media di circa 5 giorni. Al termine delle attività di cantiere, l'impatto è reversibile e la concentrazione di polveri in atmosfera tornerà ai livelli presenti in assenza del cantiere. In fase di esercizio l'impatto durerà finché le utenze resteranno allacciate al teleriscaldamento.	L'intervento in progetto non determina modificazioni permanenti o non reversibili nella componente Ambiente Idrico.	L'intervento in progetto determina una modificazione permanente e non reversibile del sito occupato, senza comportare perdita di suolo naturale.	L'insorgenza dell'impatto sulla componente verde urbano è legata unicamente alla fase di cantiere ed avrà durata pari alla fasi di cantiere per il tratto di interferenza; l'impatto è da considerarsi reversibile poiché non compromette la vitalità degli esemplari arborei eventualmente interferiti.	L'impatto insorgerà durante le lavorazioni delle aree di cantiere lungo la viabilità cittadina, in particolare quelle più rumorose, ma avrà durata assai limitata nel tempo (circa 5 giorni). Quando il cantiere sarà terminato l'impatto è completamente reversibile e il clima acustico tornerà ai livelli precedentemente presenti.	La costruzione dei tratti di rete determina una modificazione di breve durata e completamente reversibile del contesto locale di intervento.	Le opere di scavo determinano una modificazione di breve durata e completamente reversibile del contesto locale di intervento; eventuali ritrovamenti archeologici verranno gestiti nelle modalità indicate dalla competente Soprintendenza.
g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	Il teleriscaldamento è una tecnologia di distribuzione già avviata e consolidata nella città di Biella. Nello specifico nella fase di esercizio sono attesi impatti positivi legati alla riduzione di emissioni inquinanti dovute alla migliore efficienza dei sistemi di produzione connessi al teleriscaldamento rispetto ai sistemi degli impianti che verranno dismessi. Potenziali impatti negativi relativi alla componente atmosfera sono quindi esclusivamente riconducibili alla fase di realizzazione, limitati però nel tempo e nello spazio a cantieri con fronte di scavo di 50 metri e produttività media di circa 5 giorni per 50 metri.	In fase di cantiere sarà posta attenzione alla rilevazione dei sottoservizi già presenti, con particolare attenzione all'area NW di San Biagio in cui il tracciato verrà definito in modo da evitare interferenze con i tratti dei rii Bolome e Bellone intubati. In tal modo saranno evitati effetti di cumulo con altri progetti esistenti. Data inoltre la breve durata dei cantieri temporanei, la profondità degli scavi e la natura delle opere, non si prevedono altri potenziali effetti di cumulo.	In fase di cantiere sarà posta attenzione alla rilevazione dei sottoservizi già presenti. In tal modo saranno evitati effetti di cumulo con altri progetti esistenti. Data inoltre la breve durata dei cantieri temporanei, la profondità degli scavi e la natura delle opere, non si prevedono altri potenziali effetti di cumulo.	Non si prevedono effetti cumulativi.	I livelli di rumore indotti si sommeranno a quelli attualmente presenti; si procederà pertanto con la richiesta di autorizzazione in deroga come da L. 447/95, art. 6 e L.R. 52/00, art. 9, secondo le modalità previste dal Regolamento comunale di Igiene e Sanità Pubblica del comune di Biella, art. 41, e la modulistica presente sul sito web del comune di Biella. La durata delle attività di ogni cantiere tipo sarà comunque assai limitata nel tempo (circa 5 giorni), con un massimo di due cantieri contemporanei.	Non si prevedono effetti cumulativi negativi.	Non si prevedono effetti cumulativi negativi.
h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace	In fase di costruzione, il temporaneo impatto sarà mitigato mediante diversi interventi previsti: utilizzo di macchinari per il trasporto e le lavorazioni con caratteristiche	L'impatto risulta nullo o poco significativo sia in fase di cantiere che di esercizio. Attenzioni specifiche per ridurre efficacemente l'impatto saranno poste nella parte NW	L'impatto risulta nullo o poco significativo sia in fase di cantiere che di esercizio. Attenzioni specifiche per ridurre efficacemente l'impatto saranno poste nella parte NW	Le misure di prevenzione e mitigazione degli impatti consistono nella messa in opera di attenzioni specifiche durante la attività di cantiere.	La durata dell'impatto sarà assai limitata nel tempo (circa 5 giorni), comunque l'impatto può essere efficacemente ridotto con diversi interventi di carattere sia tecnico che	L'impatto è mitigabile con la precisa delimitazione del cantiere di costruzione, la cura ad evitare interferenze alle alberature, l'accurato ripristino della	I potenziali impatti verranno ridotti con l'assistenza archeologica in fase di scavo.

CRITERIO	ANALISI / VALUTAZIONE						
	ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	BIODIVERSITA'	RUMORE	PAESAGGIO	ARCHEOLOGIA
	rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente; predisposizione di un programma di manutenzione periodica delle macchine; utilizzo di opportuna copertura sui mezzi di trasporto; transito a velocità ridotta dei mezzi di trasporto nei tratti in prossimità del cantiere.	dell'area San Biagio, dove si distinguono una zona di versante in cui sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane ed una parte di pianura in cui si porrà attenzione ad evitare interferenze con il tracciato dei rii Bolome e Bellone, intubati, tenendo anche conto della possibilità, ancorché remota (TR = 500 anni), di esondazioni locali..	dell'area San Biagio, dove è presente una zona di versante in cui sarà posta massima cura nel ripristino allo stato presente delle coperture e delle linee di deflusso delle acque piovane.		organizzativo e gestionale previsti, quali: effettuare le 8 ore/giorno di attività in orario compreso tra le ore 8.00 e le ore 20.00 con pausa di almeno 1 ora tra le 12.00 e le 15.00; non sovrapporre le attività più rumorose e concentrarle nei periodi della giornata di minore disturbo, con particolare attenzione a ricettori sensibili quali scuole e case di riposo; utilizzo di macchinari con emissioni sonore tra le minime tra quelli disponibili in commercio per ciascuna lavorazione.	pavimentazione stradale nelle aree di intervento.	