

PROVINCIA DI PRATO



AREA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DIFESA DEL SUOLO
SERVIZIO TUTELA IDROGEOLOGICA

Via Benedetto Cairoli, n.° 25 – 59100 PRATO

NUOVO PONTE CICLO-PEDONALE NELLA SEDE DEL «PONTE LEOPOLDO II» E COLLEGAMENTO CICLABILE TRA CASCINE DI TAVOLA E LA VILLA MEDICEA DI POGGIO A CAIANO

INTEGRAZIONI AL PROGETTO PRELIMINARE

D.M. 14/01/2008 – N.T.C.2008, capp. 5 e 7 in materia di ponti
Ponte di III categoria ai sensi del § 5.1.3.3.4 delle N.T.C.2008

**FATTIBILITÀ DEL TRATTO DI COLLEGAMENTO VIARIO
IN COMUNE DI PRATO CORRELATA ALLE CLASSI DI
PERICOLOSITÀ GEOMORFICA, SISMICA E IDRAULICA
INDIVIDUATE DAL PIANO STRUTTURALE COMUNALE.**

ELABORATO

B1.1

DIRETTORE DELL'AREA

dott. arch. Carla CHIODINI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

dott. arch. Daniele MAZZOTTA

CAPOGRUPPO DELLO STAFF DI PROGETTAZIONE

dott. arch. Giorgio PASQUINI

AUTORE DEL PRESENTE ELABORATO:

dott. geol. Aldo GIOVANNINI

DATA:

DIC. 2013

FATTIBILITÀ DEL TRATTO DI COLLEGAMENTO VIARIO IN COMUNE DI PRATO CORRELATA ALLE CLASSI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFICA, SISMICA E IDRAULICA INDIVIDUATE DAL PIANO STRUTTURALE COMUNALE

SOMMARIO

1.0.0. PREMESSA GENERALE.....	p. 3
1.0.1. IMPOSTAZIONE PROGETTUALE DELL'INTERVENTO.	p. 3
2.0.0. CLASSIFICAZIONI DI PERICOLOSITÀ NEL PIANO STRUTTURALE.....	p. 3
2.0.1. DOCUMENTAZIONE DI FATTIBILITÀ PER VARIANTI DI PIANO.....	p. 4
2.1.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA DI PIANO.....	p. 4
2.1.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA DELLA VARIANTE.....	p. 4
2.2.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ SISMICA DI PIANO.....	p. 4
2.2.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ SISMICA DELLA VARIANTE.....	p. 5
2.3.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA DI PIANO.....	p. 5
2.3.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA DELLA VARIANTE.....	p. 6
3.0.0. CONCLUSIONI CIRCA LA FATTIBILITÀ COMPLESSIVA DELLA VARIANTE....	p. 6

TAVOLE FUORI TESTO

- 1. Stralcio Piano Strutturale – Tavola AF 07 – PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA**
- 2. Stralcio Piano Strutturale – Tavola AF 08 – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE**
- 3. Stralcio Piano Strutturale – Tavola AF 09 – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA**

FATTIBILITÀ DEL TRATTO DI COLLEGAMENTO VIARIO IN COMUNE DI PRATO CORRELATA ALLE CLASSI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFICA, SISMICA E IDRAULICA INDIVIDUATE DAL PIANO STRUTTURALE COMUNALE

1.0.0. PREMESSA GENERALE.

Il presente elaborato, identificato con sigla *B1.1*, intende integrare la «*Relazione di fattibilità geologica e di interpretazione dei dati geognostici*» (Elaborato *B1*) predisposta dal medesimo scrivente in data 25 settembre 2013 a supporto del Progetto Preliminare relativo al «*Nuovo ponte ciclo-pedonale nella sede del “Ponte Leopoldo II” e collegamento ciclabile tra Cascine di Tavola e la Villa Medicea di Poggio a Caiano*».

Le presenti note concernono esclusivamente il tratto di strada pedonabile/ciclabile in progetto che si localizza in comune di Prato, in sponda sinistra del Torrente Ombrone Pistoiese, sul lato Nord dell'imbocco del ristrutturando Ponte Leopoldo II, destinato a valicare l'Ombrone stesso: su tale tratta il Comune di Prato ha attivato la procedura di Variante al Regolamento Urbanistico al fine d'introdurre il vincolo preordinato all'esproprio necessario a consentire, da parte degli Enti attuatori, l'acquisizione dei terreni, che al momento restano di proprietà privata.

Essendo la variante urbanistica in argomento soggetta all'applicazione delle Direttive per le indagini geologico-tecniche di cui all'Allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011, con il presente elaborato s'intende fornire, a partire dall'analisi delle condizioni di pericolosità individuate nel vigente Piano Strutturale del Comune di Prato, la fattibilità di tale intervento in relazione alle problematiche legate agli aspetti geomorfologici, idraulici e sismici.

1.0.1. IMPOSTAZIONE PROGETTUALE DELL'INTERVENTO.

Come impostazione generale, l'opera in esame si connota quale pista ciclo-pedonabile il cui tracciato ricalca, per uno sviluppo longitudinale pressoché rettilineo di circa 81 metri ed una sezione d'ampiezza variabile tra 3,50 e 5,10 metri, l'attuale carrareccia a fondo naturale che, dalla rotabile che unisce Podere Bogàia a Cascine di Tavola, conduce all'argine in sinistra dell'Ombrone, su cui trova imposta una delle due arcate di sostegno.

Salvo imprevisti in fase di cantiere, la pavimentazione dell'intero tracciato sarà realizzata mediante l'imposta di una cassa-forma a fior di terra in cui verrà steso uno strato di base di circa 20 cm in pietrame grossolano, con funzioni drenanti e fondali – con l'eventuale interposizione di un letto di geotessuto là dove soggiaccia un sottofondo naturale troppo cedevole – sul quale sarà poi sovrainposta la massicciata vera e propria, costituita da due strati di pietrisco assortito, uno a pezzatura 40/60 mm ed uno a grana più fine 5/20 mm, da compattare.

È previsto un modesto rialzo in rilevato del piano viario in maniera da creare una rampa in salita (pendenza massima 8%) che raccordi la pianura depressa, che qui, all'unghia della mega-conoide bisentina, livella sui 35 m s.l.m., con il nuovo piano di colmo arginale – e d'imposta dell'impalcato – da portare a 40,5 m s.l.m.

A lato dell'arco si prevede d'innalzare un muro a retta, atto a consentire l'accesso all'argine ai mezzi di servizio.

Le opere accessorie di rialzo e rinforzo degli argini e delle arcate non fanno parte dell'intervento in esame: quest'ultimo esercita perciò un'incidenza statica verosimilmente ridotta sugli assetti geomorfici preesistenti.

Richiamandosi alla norme di cui al D.M. 11/3/1988, in assenza di consistenti scavi o riporti o strutture fondali quale platee o palificate (ipotizzate invece per il consolidamento degli archi), l'intervento in esame rientra nella fattispecie contemplata alla lettera *H* («*Fattibilità geotecnica su grandi aree*»), punto *H.1*, comma *d* («*strade, ferrovie e idrovie*»), con particolare riferimento alle zone soggette a rischi sismici e/o idraulici.

2.0.0. CARATTERIZZAZIONI DI PERICOLOSITÀ NEL PIANO STRUTTURALE.

Secondo le direttive in tema di indagini geologico-tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica adottate con Delibera di Consiglio Regionale della Toscana n. 94 del 12 febbraio 1985, il Piano Strutturale del Comune di Prato attribuisce all'intera piana una classe di «*bassa pericolosità geologica*»: tale classificazione identifica «*situazioni geologico-tecniche apparentemente stabili*» non interamente note, circa le quali possono localmente sussistere incertezze, suscettibili di risoluzione in fase d'«*indagine geognostica di supporto alla progettazione*».

Negli strumenti di piano comunali, tuttavia, questo tema, di per sé rassicurante, contempla due sotto-classi più gravose, focalizzate su criticità specifiche ed indicate come «*Pericolosità Sismica*» e «*Pericolosità Idraulica*».

2.0.1. DOCUMENTAZIONE DI FATTIBILITÀ PER VARIANTI DI PIANO.

Il paragrafo 6 della predetta D.C.R.T. 94/1985, in caso di «Varianti parziali allo Strumento Urbanistico Generale», là dove questo sia stato redatto in conformità con la direttiva, prevede lo svolgimento di indagini integrative dirette a valutare l'eventuale aggravio di rischio introdotto dall'intervento considerato, comunque corredata da un'apposita relazione che ne attesti la «fattibilità», da modulare secondo le casistiche di classificazione indicate al paragrafo 3.

2.1.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA DI PIANO.

Sotto l'aspetto geologico in senso lato (tematismi geolitologici e geomorfologici), alla Piana Pratese, costituita da potenti spessori di sedimenti d'origine alluvionale tendenzialmente stabili, il Piano Strutturale del Comune di Prato in vigore riconosce un basso grado di pericolosità intrinseca (classe G.2), definita «Pericolosità Geomorfologica».

Ciò significa che il sottosuolo dell'intera Piana offre un buon supporto fondazionale a fabbricati ed infrastrutture, salvo verifica puntuale delle caratteristiche meccaniche dei terreni, sulla base di quanto indicato dal citato D.M.

Il livello di progettualità richiesto non prevede indagini di dettaglio estese all'«area complessiva» e si limita ad una caratterizzazione fisica dei terreni in gioco, ottenibile con indagini geognostiche mirate a problemi specifici.

2.1.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA DELLA VARIANTE.

Una simile classificazione di pericolosità generale corrisponde, secondo le direttive della D.C.R. 94/1985, alla classe di «Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto», che equivale ai livelli di rischio ridotto che competono ad aree a pericolosità presumibilmente bassa, ma non del tutto verificata in ogni loro punto.

Nel caso presente la *Relazione Tecnica* del Progetto Preliminare prodotta in data 22 marzo 2013 (Elaborato B), al paragrafo § 4 «Inquadramento Geologico-Geotecnico dell'area» descrive compiutamente le risultanze dei saggi geognostici svolti nell'area d'imposta e parametrizza le proprietà geomeccaniche degli strati di sottosuolo coinvolti.

La sola unità litologica attinente all'intervento in esame risulta qui essere la formazione indicata come «terreno a granulometria prevalentemente fine» composto da alternanze pelitiche, coesive, di limi e argille, comprendenti tutti i termini di transizione intermedi, da argille limose a limi argillosi, per uno spessore medio di 8 metri.

A tale strato soggiace, senza mai affiorare, la formazione macro-clastica della conoide, di spessore indefinito.

I parametri geomeccanici ricavati da saggi in sito e in laboratorio per l'unità superiore sono così sintetizzati:

ρ (peso di volume specifico) = 1,95 g/cm ³	φ ' (angolo d'attrito interno) = 20,0 °
ρ_{ry} (peso di volume secco) 1,65 g/cm ³	c ' (coesione interna) 15,0 kPa=
ρ_{at} (peso di volume saturo) = 1,97 g/cm ³	c_u (coesione non-drenata) $\cong 90 \div 100$ kPa

Per la quantificazione e la localizzazione dei test svolti si fa diretto richiamo a tabelle, planimetrie e diagrammi contenuti nel paragrafo 4 del citato Elaborato B: il relativo range di variabilità dei valori ricavati si dimostra ampiamente compatibile con quello assunto nelle formulazioni empiriche usate dallo scrivente per verificare le capacità portanti dei vari sedimenti di posa nella relazione geologica di cui all'Elaborato B.1, dove si dimostrano adeguate a supportare l'imposta delle diverse parti dell'infrastruttura ed i carichi cui essa si ritiene soggetta.

Nelle fasi di progettazione esecutiva e di cantiere, opportuni saggi in scavo – ove del caso, supportati da prove speditive con *pocket-penetrometer* – saranno tesi a verificare l'effettiva consistenza limo-argillosa del fondo naturale ed il suo reale spessore, ricorrendo a eventuali scarificazioni o rullaggi in presenza di sacche cedevoli.

2.2.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ SISMICA DI PIANO.

Sotto l'aspetto strettamente specifico del rischio sismico, le aree di pianura, per loro natura formate da potenti spessori di sedimenti granulari d'origine alluvionale, presentano, in conseguenza di situazioni sfavorevoli di litologia o stratigrafia del sottosuolo, zone che di norma sono stabili sotto il profilo statico ma possono essere destabilizzate per effetto di sollecitazioni dinamiche tali da innescare nei terreni risposte geomeccaniche locali differenziate, pregiudizievoli per la funzionalità dei fabbricati e delle infrastrutture che v'insistano («effetti di sito»).

In assenza di un modello cinematico adeguatamente rappresentativo delle sotto-unità litologiche, il Piano Strutturale in vigore ha assegnato ai depositi alluvionali un grado di «Pericolosità Sismica locale medio-alta» (classe S.3).

Il livello di progettualità richiesto, a supporto sia di procedure di variante urbanistica, sia di progettazioni esecutive, contempla indagini d'approfondimento dettagliate, estese all'«area complessiva», finalizzate all'individuazione delle problematiche specifiche e delle misure più opportune da adottare per la loro eliminazione o mitigazione.

2.2.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ SISMICA DELLA VARIANTE.

L'intervento in esame s'inserisce entro un'area pianeggiante costituita da potenti spessori di sedimenti fluviali e lacustri a granulometria assortita, interamente ricompresa nella pianura alluvionale del Medio Valdarno.

Alla Piana, che ai fini sismici è indicata come area caratterizzata da «presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti», il Piano Strutturale del Comune di Prato assegna livelli medio-alti – corrispondenti al grado medio della D.C.R. 94/1984 – di pericolosità specifica (classe G.3), qui definita come «Pericolosità Sismica locale».

In effetti le pianure rappresentano zone potenzialmente suscettibili di destabilizzazioni sismicamente indotte, poiché i sedimenti porosi che le formano, strutturati in strati orizzontali mai del tutto addensati in vari stadi di imbibizione, possono produrre risposte fisiche molto diverse da luogo a luogo in caso di sollecitazioni cicliche.

Tra i dissetti indotti dai sismi rientrano i processi di «liquefazione», tipici di sabbie mono-granulari, ed i processi d'amplificazione delle onde compressive *P*, in presenza di sedimenti fini sovrapposti ad altri più grossolani.

La fattibilità dell'intervento in esame, anche in prospettiva sismica, era già uscita confermata, in ossequio alle *Norme Tecniche per le Costruzioni* di cui al D.M. 14 gennaio 2008 (N.T.C. 2008), nella citata *Relazione Tecnica* (Elaborato B) che forma parte integrante e sostanziale degli atti progettuali, con particolar riguardo ai paragrafi § 3.3 «Parametri di progetto» e § 4.3 «Classificazione sismica», i cui contenuti sono qui sinteticamente richiamati.

La modellazione s'è avvalsa dei risultati di una prospezione geosismica a rifrazione attuata in precedenza nella stessa area che, tramite 2 stendimenti di 24 geofoni, ha permesso di tracciare gli spettri caratteristici delle onde *P* e *S_n*: l'accelerogramma di propagazione delle onde sismiche sugli allineamenti entro i primi 30 m di sottosuolo dà valori di *V_{s30}* sui 350 m/s, correlabili a valori di coesione non-drenata $c_u = 70 \div 250$ kPa, congruenti con l'intervallo dei corrispondenti parametri geotecnici ricavati dalle prove in sito e in laboratorio sui livelli superiori di argille e limi.

Sotto l'aspetto topografico, l'area in esame rientra nella *Categoria T1* di cui alla tabella 3.2.IV delle predette N.T.C. 2008, caratterizzata da presenza di «superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $\theta \leq 15^\circ$ ».

Sotto l'aspetto stratigrafico, l'area compete alla *Categoria C* della tab. 3.2.II, attribuita a «Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di *V_{s30}* compresi tra 180 m/s e 360 m/s» (ovvero $N_{SPT30} = 15 \div 50$ in sedimenti grossolani e $c_u = 70 \div 250$ kPa in quelli fini).

La periodicità di sismi con effetti distruttivi (*stato limite ultimo*) è quasi il decuplo (475 anni) del ciclo di 50 anni di «vita nominale» delle opere, ricavato dal tempo di ritorno di eventi critici per il coefficiente d'uso dei manufatti.

Infine, anche la riserva circa la presenza nel sottosuolo di strati saturi, suscettibili di «liquefazione» indotta da scosse sismiche può esser sciolta, pur in presenza di falda freatica sub-affiorante, grazie alle acquisizioni geognostiche che permettono d'escludere la soggiacenza di livelli a consistente dominanza sabbiosa per spessori significativi.

Possono al pari escludersi importanti cedimenti totali o differenziali, giacché le indagini finora svolte hanno appurato l'assenza di configurazioni critiche legate alla litologia o alla stratigrafia del sottosuolo coinvolto (ciottolami sciolti, argille plastiche, terre non addensate, materiali di risulta, brusche transizioni tra litotipi a diversa consistenza).

Anche considerando l'ipotesi più pessimistica di cedimenti differenziali dell'ordine di più centimetri, le opere viarie in esame si dimostrano sufficientemente flessibili per sopportare simili deformazioni senza pregiudizi di funzionalità; il corpo dei rilevati fuori terra andrà ovviamente dimensionato e strutturato in modo da minimizzarne gli effetti.

Nell'area interessata dall'intervento lo stato fisico dei terreni si dimostra adeguatamente stabile ed omogeneo e non presenta particolari problematiche che non possano esser affrontate e risolte adottando le opportune regole dell'arte.

2.3.0. CLASSE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA DI PIANO.

Secondo quanto già precedenza argomentato (vedasi Elaborato B.1, § 2.2), si definisce «rischio idraulico» la probabilità d'esondazione di aree urbanizzate: essa è una condizione di permanente conflitto uomo-ambiente, nota dall'antichità e connaturata alla presenza di insediamenti posti presso gli sbocchi dei fiumi in pianura.

Le azioni di contrasto a salvaguardia delle città rientrano nelle strategie di «difesa idraulica» e si concretizzano in interventi di rettifica ed arginatura dei corsi d'acqua volti a contenerne gli afflussi e convogliarne i deflussi.

Una volta allontanate le acque dagli accentramenti urbani, la strategia susseguente è la «bonifica idraulica», incentrata sul rilascio degli afflussi su ampie estensioni a bassa densità abitativa tramite reti d'invasamento, il che rende le aree extra-urbane in posizioni altimetricamente depresse zone esposte ai maggiori rischi idraulici.

Le problematiche connesse con il rischio idraulico erano state a suo tempo affrontate da quest'Amministrazione, di concerto con la limitrofa Provincia di Pistoia, la Regione e l'Autorità di Bacino del Fiume Arno mediante un simile approccio multi-disciplinare coordinato, le cui risultanze sono andate ad integrare il relativo Piano Straordinario di Bacino (ottemperante al c.d. «Decreto Sarno»), poi integralmente recepito nel Piano Strutturale del Comune di Prato.

Alla luce delle conoscenze rese disponibili, il Piano Strutturale di Prato assegna all'area sede delle opere oggetto di variante, gradi di «Pericolosità Idraulica» alti, ma differenziati da «elevata» a «molto elevata» a seconda della rispettiva posizione altimetrica: in pratica, alle zone depresse inferiori a 35 m s.l.m. competono tempi di ritorno degli eventi esondativi critici inferiori a 30 anni (classe I.4), mentre alle altre zone di pianura livellanti al di sopra di tale quota sono associati tempi di ritorno di eventi critici compresi tra 30 e 200 anni (classe I.3).

Come per la pericolosità sismica, anche qui il livello di progettualità richiesto a supporto delle procedure di variante va esteso all'«area complessiva» e, in caso di verificati aggravii dei livelli di rischio previgenti, sono necessarie indagini d'approfondimento tese ad indicare le azioni più opportune da intraprendere per contenerne gli effetti.

2.3.1. CLASSE DI FATTIBILITÀ IDRAULICA DELLA VARIANTE.

La determinazione del livello di rischio idraulico cui è soggetta una data area integra tematismi eterogenei storico-statistici (tempi di ritorno degli eventi critici), topografica (delimitazione plano-altimetrica delle zone critiche) ed idraulico-ingegneristica (quantificazione di tempi e volumi idrici e definizione di modelli di riferimento).

Le problematiche individuate dai predetti studi sono state risolte, o sono in via di risoluzione, mediante interventi strutturali di regimazione idraulica, affiancati da azioni non-strutturali d'imposizione di vincoli e salvaguardie.

Tutta la fascia depressa compresa tra Cascine di Tavola e la riva sinistra dell'Ombrone – inclusiva anche del nucleo di Ponte a Tigliano – è stata destinata ad interventi di messa in sicurezza rientranti nella tipologia «B» della norma 3 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 novembre 1999 in tema di riduzione dei rischi.

In particolare, è già stata completata la costruzione della cassa d'espansione in località Ponte del Molino, è in via di realizzazione il suo ampliamento verso Nord-Ovest presso Podere Bogaia ed è in corso di avanzata progettazione il primo lotto della nuova cassa d'espansione di Ponte a Tigliano, in immediata adiacenza della tratta viaria in esame ed oggetto delle indagini di dettaglio cui era stato fatto precedente riferimento (vedasi relativo *Progetto Definitivo*).

Una volta ultimate tali casse, la tratta in argomento potrà ritenersi in adeguate condizioni di sicurezza idraulica, né potrà determinare aggravii del rischio, in quanto l'area non ha dirette interferenze con l'alveo dell'Ombrone.

Il riassetto dell'attuale viabilità prevede la formazione di terrapieni in rilevato sia a ridosso dell'argine, sia in posizione arretrata rispetto all'Ombrone, al fine di raccordare con pendenze agevoli per il transito pedonabile e ciclabile il letto della pianura con il colmo arginale che, all'imbocco del ponte, risulterà sopraelevato.

I riporti formeranno rilevati fuori terra alti fino a un massimo di 3 m sopra all'attuale profilo del suolo con scarpate laterali auto-sostentanti, disposte con inclinazioni minori dell'angolo di natural declivio dei terreni.

Occorre sottolineare che le norme vigenti escludono comunque da restrizioni «le opere di attraversamento del corso d'acqua» e «gli adeguamenti di infrastrutture esistenti», a condizione che siano adottate «le precauzioni necessarie alla riduzione del rischio idraulico relativamente alla natura dell'intervento e al contesto territoriale», mentre restano efficaci le prescrizioni relative alla limitazione delle superfici impermeabili e al contenimento degli esuvi.

Esce pertanto confermata la fattibilità della variante in questione anche agli effetti della pericolosità idraulica

3.0.0. CONCLUSIONI CIRCA LA FATTIBILITÀ COMPLESSIVA DELLA VARIANTE.

Come peraltro già chiaramente affermato nel paragrafo § 5.2 «Valutazioni strutturali, geologiche e idrauliche delle opere accessorie» della più volte richiamata *Relazione Tecnica* del Progetto Preliminare del 22 marzo 2013 (Elaborato B), l'intervento oggetto della variante in questione non introduce particolari problematiche di natura fisica od antropica che ne precludano la fattibilità o richiedano l'adozione di accorgimenti speciali, in quanto esercita sul suo intorno un impatto strutturale-sismico, geotecnico e idraulico molto contenuto.

Si ritengono pertanto le indagini geologico-tecniche fin qui condotte idonee per la caratterizzazione dei terreni d'imposta e sufficienti a soddisfare le disposizioni della normativa vigente in materia.

dott. geol. Aldo Giovannini

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n. 82/2005 e s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa; il documento informatico è prodotto, memorizzato e conservato digitalmente ed è rintracciabile nel sistema informativo della Provincia di Prato.